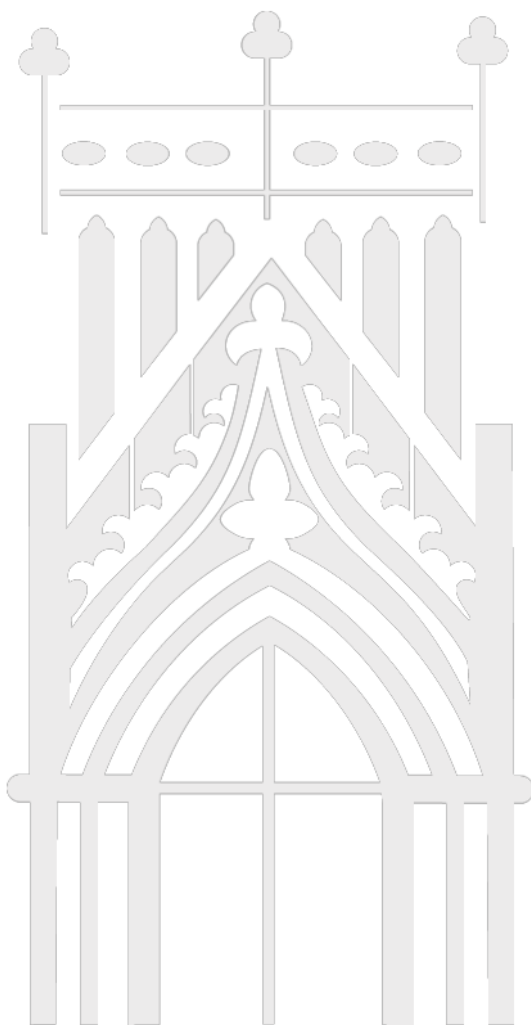


Mestrado em Computação Móvel

PT MagicContact

Nuno Tiago Soares Pinto

janeiro | 2016



Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão



Instituto Politécnico da Guarda
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

PT MagicContact

Nuno Tiago Soares Pinto

RELATÓRIO DE PROJETO APLICADO SUBMETIDO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM COMPUTAÇÃO MÓVEL

Janeiro de 2016



Instituto Politécnico da Guarda
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

PT MagicContact

Nuno Tiago Soares Pinto

RELATÓRIO DE PROJETO APLICADO SUBMETIDO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM COMPUTAÇÃO MÓVEL

Orientador: Professor Luís Filipe da Costa Figueiredo

Janeiro de 2016

Dedicatória

A todos aqueles a quem esta aplicação vai ajudar e melhorar a sua vida. Todos nós temos os mesmos direitos.

Resumo

Este projeto centra-se no estudo e no desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis, que permite que utilizadores sem motricidade fina no toque, tais como as pessoas com paralisia-cerebral, possam utilizar um *smartphone*.

A massificação dos dispositivos móveis, ocorrida nos últimos anos, trouxe um conjunto elevado de mais-valias para os seus utilizadores em geral, contudo estes dispositivos móveis são pouco acessíveis para os utilizadores com limitações físicas.

A utilização corrente destes dispositivos móveis implica que o utilizador tenha que ter uma motricidade fina muito elevada para conseguir aceder aos pequenos, mas importantes, pormenores que compõem a sua interface.

Neste trabalho apresenta-se o desenvolvimento de uma aplicação, a PT MagicContact, que permite melhorar a qualidade de vida das pessoas com dificuldades motoras ou com dificuldades de comunicação e assim contribuir para uma melhor integração destas pessoas na sociedade.

A PT MagicContact foi desenhada tendo em conta as necessidades dos utilizadores com limitações físicas e possui um conjunto de funcionalidades que tornam os dispositivos móveis bastante mais acessíveis para estes utilizadores.

A PT MagicContact já melhorou a qualidade de vida de muitos utilizadores e proporciona-lhes uma autonomia que anteriormente não tinham.

Palavras-chave: Motricidade fina, *Smartphone*, Android, Acessibilidade

Abstract

This project focuses on the study and development of an application for mobile devices that allows users who lack fine motor skills, such as people with Parkinson's or cerebral palsy (brain paralysis), to use a smartphone.

The massification of mobile devices of recent years has brought a great number of benefits for users in general, but these mobile devices are not easily accessible for users with physical limitations.

The current use of such mobile devices requires fine motor skills to access small but important details that make up the interface.

The aim of this application is to improve the quality of life for people with motor skills or communication difficulties and thus contribute to a better integration of these people into society.

The PT MagicContact was designed to meet the needs of users with physical limitations and has a set of features that make using these devices more feasible for these users.

The PT MagicContact has already improved the quality of life for many users and provides them an autonomy that previously didn't have.

Keywords: Fine motor skills, Smartphone, Android, Accessibility

Agradecimentos

Começo por agradecer à minha Família, que sempre me apoiou e me incentivou a concluir esta etapa importante na minha vida.

Um Agradecimento especial ao meu orientador Prof. Luís Figueiredo, que me ensinou e me deu oportunidade de evoluir na construção de aplicações funcionais e acessíveis; sem este conhecimento era impossível conseguir desenvolver a PT MagicContact.

Outro Agradecimento especial a equipa da PT Portugal Telecom, ao Daniel Freitas, Ivo Gomes, Graciana Sousa e Sílvia Sequeira, que me apoiaram na parte do *design* da aplicação, usabilidade e nos contactos com as associações onde foram realizados os testes da aplicação, ao longo do seu desenvolvimento.

Agradeço ainda a toda a equipa MagicKey, que me apoiou e ajudou a ultrapassar alguns problemas.

Por fim, e não menos importante, um grande Agradecimento a todos aqueles, que de uma forma ou de outra me ajudaram e me apoiaram em toda esta etapa.

A todos Um Muito Obrigado.

*"Se você lembrar que um problema existe, certamente
será encarregado de resolvê-lo. " -- Isu Fang*

*"Uma nova ideia surge da comparação de duas coisas
que não se tinha comparado." – Helvetius*

Índice

1	Introdução	1
1.1	Motivação	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Contribuição.....	3
1.4	Estrutura do documento	3
2	Estado da Arte	4
2.1	Introdução	4
2.2	Análise de aplicações de funcionalidades do telemóvel.....	5
2.3	Análise de aplicações de Tabelas de comunicação.....	8
3	Enquadramento	13
3.1	Linguagem e comunicação	13
3.2	Comunicação aumentativa/alternativa	14
3.3	Tipos de comunicação	15
3.4	Tecnologias de apoio para comunicação	17
4	Desenvolvimento	18
4.1	Análise do sistema	18
4.2	Implementação	19
4.2.1	Interação	19
4.2.2	Interface	22
4.2.3	Funcionalidades	23
4.2.4	Configurações	44
4.2.5	Dicionário	50
4.3	Resultados	54

5	Conclusões.....	56
5.1	Trabalho Futuro	57
	Bibliografia.....	59
	Anexos.....	61
	Anexo I - Testemunhos reais	61
	Anexo II – Vídeos Promocionais.....	62
	Anexo III – Caderno de Imprensa	63
	Televisão.....	64
	Imprensa	66
	Online	70
	éPT.....	82
	Telecom.pt	84
	Redes Sociais.....	86
	Press Release	91
	Anexo IV – Manual PT MagicContact.....	94

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Funcionalidades Big Launcher e ClickToPhone	7
Tabela 2 - Pontos fortes e fracos das aplicações de comunicação alternativa.....	12
Tabela 3- Comparação métodos dicionário	53
Tabela 4 - Comparação das aplicações Android com a PT MagicContact	55

Índice de Figuras

Figura 1- Telemóveis com teclas.....	5
Figura 2-Possibilidades de configuração do menu na aplicação BigLaucher	6
Figura 3 - Configuração da Aplicação ClickToPhone.....	7
Figura 4- Gestos básicos num <i>smartphone</i> in <i>Google Developers</i> [14]	20
Figura 5- Ecrã principal protótipo 1	22
Figura 6- Ecrã inicial	23
Figura 7- Tipos de contactos	26
Figura 8 - Contactos rápidos.....	27
Figura 9- Mensagens escritas	29
Figura 10- Ver Conversa	29
Figura 11-Controlo de Chamadas.....	31
Figura 12- Receber chamada	32
Figura 13 – Remarcar	33
Figura 14- Início da navegação <i>Web</i>	34
Figura 15- Navegação <i>web</i> exemplo divisão.....	35
Figura 16- Internet por zonas.....	37
Figura 17- Teclado inicial grelha 2x2	39
Figura 18- Exemplificação da escolha da letra M	39
Figura 19- A-Teclado QWERTY B-Teclado ABCD	40
Figura 20 - Ampliação Teclado	41
Figura 21 - Estrutura Tabelas de Comunicação.....	41
Figura 22- Configurações Tabelas.....	42
Figura 23- Configurações Botão	43
Figura 24- Configurações Tabelas de comunicação.....	43
Figura 25- Configurações Gerais.....	44
Figura 26- Funcionalidades Ativas.....	46
Figura 27- Configurações Modo de Interação	46
Figura 28- Tipo de Grelha	47
Figura 29- Tempo de Varrimento	47

Figura 30- Configurações Teclado	48
Figura 31-Configurações Mensagens escritas	49
Figura 32- Configuração Internet	50
Figura 33- Configuração Tabelas de Comunicação	50
Figura 34 - Classificação no Google Play	54
Figura 35 - Número de <i>Downloads</i>	55

Glossário de termos

Categoria – categoria é um conjunto de elementos que têm alguma coisa em comum, por exemplo, categoria “comida” pode conter os elementos, pão, carne, peixe, arroz, etc..

Cuidador – Cuidador é a pessoa que está com o utilizador e o ajuda. Este cuidador muitas vezes é um familiar ou um terapeuta.

Escrita por símbolos – Escrita por símbolos é o processo de escrever, associando o texto e imagem, isto é, para cada palavra ou expressão é associada uma imagem ilustrativa. Desta forma, pessoas com limitações na compreensão escrita conseguem escrever e compreender a mensagem facilitando assim a comunicação com os outros.

Grelha- Grelha representa a distribuição em tabela, isto é, os elementos são distribuídos em linhas e em colunas.

Leitura Fácil – A Leitura Fácil é uma maneira de elaborar e mostrar a informação para que possa ser lida e compreendida por qualquer pessoa, independentemente das capacidades linguísticas ou cognitivas que esta possa apresentar. O público-alvo da Leitura Fácil são todas as pessoas que têm dificuldades de leitura e/ou compreensão, quer esta seja uma dificuldade transitória (problemas de aprendizagem, imigração, níveis baixos de literacia, escolarização tardia, etc.) ou permanente (deficiências sensoriais ou psicológicas, transtornos neuro psicológicos, demências...).

Manípulos ou *switch*- São periféricos que permitem simular botões. São botões que, em regra, têm um tamanho maior e com características específicas que facilitam o acesso a vários dispositivos, que estejam preparados para a sua utilização.

Pesquisa binária - A pesquisa binária é um algoritmo de pesquisa em lista que segue o paradigma da divisão e conquista. Ele parte do pressuposto de que a lista está ordenada e realiza sucessivas divisões do espaço de pesquisa, comparando o elemento a pesquisar (chave) com o elemento no meio da lista. Se o elemento do meio da lista for a chave, a pesquisa termina com sucesso. Caso contrário, se o elemento do meio vier antes ou depois do elemento chave, consoante o tipo de ordenação usado, então a pesquisa continua na metade posterior ou inferior da lista [1].

Tabelas ou Quadros de Comunicação - São recursos utilizados para transmitir mensagens. Podem ser feitos em diversos materiais e usados em diferentes suportes: avental, livro, relógio... [2].

Varrimento- O varrimento é um processo de seleção alternativa, isto é, as várias opções de escolha são pré-selecionadas sequencialmente e quando a opção pretendida pelo utilizador estiver selecionada ele tem de executar o método de seleção. O método mais comum de seleção é um clique num *switch*. O varrimento pode ser executado de maneiras diferentes para o tornar mais eficaz: As opções são apresentadas em grelha e não em lista e, neste caso, o varrimento começa por ser feito nas linhas e quando o utilizador escolhe uma linha passa o varrimento para as opções que estão nessa linha e, assim, torna o processo mais rápido, principalmente quando há muitas opções.

1 Introdução

A massificação dos dispositivos móveis, ocorrida nos últimos, anos trouxe um conjunto elevado de mais-valias para os seus utilizadores, como por exemplo, elevadas autonomias, reduzidas dimensões, facilidade no transporte, que lhes permite tê-los sempre consigo.

Porém estas vantagens não estão ao alcance de todos. As dimensões reduzidas, com a consequente reduzida dimensão das interfaces, tornou estes dispositivos muito difíceis de serem usados por pessoas condicionadas na sua motricidade fina.

Muitas marcas conceituadas de dispositivos móveis usam, em algumas das suas apresentações de novos equipamentos, a acessibilidade inclusiva dos seus equipamentos como uma estratégia de marketing mas, infelizmente, a realidade é bem diferente e essa acessibilidade inclusiva ainda é uma miragem para grande parte das pessoas com limitações físicas.

Essa acessibilidade é muito orientada a um pequeno grupo de utilizadores e não a um todo e muitas dessas funcionalidades não passam de “*show off*” (funcionalidades usadas para a publicidade), porque na realidade não resultam com os utilizadores que realmente precisam delas.

O grande problema que esta aplicação vem ajudar a resolver é o da motricidade fina exigida no uso dos *smartphones*. Qualquer utilizador dos *smartphones* já se enganou a escrever um texto, o que prova que a motricidade exigida nessa função é muito fina. Um utilizador com pequenas ou grandes limitações ao nível da motricidade fina fica impossibilitado de usar um *smartphone* tradicional.

1.1 Motivação

A motivação para a elaboração deste trabalho surgiu após constatar a necessidade de desenvolver uma aplicação que permitisse aos utilizadores sem motricidade-fina poderem usar um *smartphone*. Estes utilizadores também têm o direito ao acesso e uso das novas tecnologias, para não se sentirem info-excluídos.

Paralelamente a aplicação a desenvolver foi, desde o início, pensada para poder resolver também alguns dos problemas de comunicação que muitas pessoas, portadoras de alguns tipos de deficiência ou vítimas de acidentes, sentem no seu dia-a-dia.

1.2 Objetivos

Pretende-se construir uma aplicação funcional que possibilite que uma pessoa sem precisão de toque no ecrã de um *smartphone* ou mesmo sem possibilidade de tocar nesse ecrã, possa interagir com o *smartphone* utilizando todas as suas potencialidades.

Para isso definiram-se os seguintes objetivos:

- Permitir uma forma fácil de escrita.
- Implementar um dicionário com ligações entre palavras que registem a sua probabilidade de ocorrência.
- Permitir uma aprendizagem do sistema com a escrita do utilizador.
- Permitir a escrita de frases previamente definidas.
- Usar síntese de voz para ler o que se escreve.
- Selecionar contactos através da escrita rápida do nome.
- Fazer e atender chamadas.
- Enviar e receber mensagens.
- Aceder a qualquer página da internet.
- Implementar métodos de acesso que se adaptem às características dos utilizadores potenciando as suas formas de interação.
- Implementar formas eficientes e rápidas de pedir ajuda.
- Implementar um sistema eficiente, do ponto de vista de gestão e utilização, de comunicação alternativa.

1.3 Contribuição

Pretende-se com esta aplicação melhorar a qualidade de vida das pessoas com dificuldades motoras, e assim contribuir para a integração destas mesmas pessoas na sociedade onde vivem.

A grande contribuição é o desenvolvimento de uma inovadora aplicação para dispositivos móveis Android, que possa ser suficientemente flexível para se adaptar a um conjunto muito diversificado de utilizadores que, atualmente, não conseguem utilizar eficientemente esses mesmos dispositivos móveis.

O desenvolvimento de novas formas de interação com os dispositivos móveis, o desenvolvimento de uma nova interface gráfica para esses dispositivos, e o desenvolvimento de um sistema integrado que junta na mesma aplicação diversas funcionalidades que procuram melhorar a qualidade de vida das pessoas com limitações físicas e/ou cognitivas, são os contributos para o desenvolvimento da ciência que foram desenvolvidos neste trabalho.

1.4 Estrutura do documento

O documento compreende 5 capítulos, incluindo a presente introdução.

No segundo capítulo é apresentado o estado da arte, onde se faz referência a algumas aplicações que têm objetivos semelhantes em termos da acessibilidade aos dispositivos móveis.

No terceiro capítulo é apresentado o enquadramento da PT MagicContact, no âmbito da comunicação e das tecnologias de apoio.

No quarto capítulo é apresentado o desenvolvimento, isto é, a análise do sistema, a implementação e os resultados obtidos.

Por fim, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões mais relevantes do trabalho e algumas perspetivas de desenvolvimento futuro.

2 Estado da Arte

2.1 Introdução

Previamente ao desenvolvimento da aplicação PT MagicContact fez-se um levantamento de algumas aplicações disponíveis no mercado para utilizadores com necessidades especiais a fim de verificar se estas respondiam às necessidades reais desses utilizadores, ou se seria necessário efetuar novos desenvolvimentos.

Teve-se em consideração os diversos públicos-alvo, para analisar possíveis soluções e colmatar lacunas existentes no mercado.

Em primeiro lugar tiveram-se em consideração utilizadores que não conseguem ter a motricidade fina nas mãos para conseguir usar um tradicional *smartphone*.

Para este tipo de público há algumas soluções no mercado, incluindo a própria acessibilidade nativa nos *smartphones*, mas depois de obter a opinião de terapeutas bem como a de utilizadores com problemas reais, chegou-se à conclusão que essa acessibilidade é utopia não passando de uma estratégia de marketing.

Estes utilizadores acabam por estar limitados a atender e fazer chamadas nos telemóveis mais antigos, com teclas físicas (Figura 1), e mesmo assim as chamadas que podem realizar são as que estiverem definidas na marcação rápida, pois não têm motricidade para conseguir navegar nos menus e assim escolher um contacto. Como a generalidade dos *smartphones* não têm teclas físicas, torna-se impossível usá-los. Além disso, estes utilizadores são vistos como uma minoria pelas marcas que desenvolvem *smartphones*, que não dão a devida importância a estes problemas.



Figura 1- Telemóveis com teclas

A pesquisa foi feita para os dois sistemas operativos para dispositivos móveis mais usados no mundo que são, Android e IOS. Ambas as aplicações apresentadas são desenvolvidas para o sistema operativo Android. No sistema operativo IOS não encontramos nenhuma, porque a filosofia do sistema não permite que nenhuma aplicação, sem ser as proprietárias, controle e aceda às funcionalidades de chamadas e mensagens tradicionais [3].

2.2 Análise de aplicações de funcionalidades do telemóvel

Existem algumas soluções para estes utilizadores conseguirem usar o *smartphone*, mas não é fácil encontrar uma que se consiga adaptar a vários utilizadores e às várias limitações específicas. Destacam-se duas aplicações que resolvem alguns problemas:

1. BIG Launcher [4]
2. ClickToPhone [5]

A aplicação BIG Launcher torna o *smartphone* mais fácil para idosos, crianças, pessoas com dificuldades de visão, problemas motores ou cegueira completa. Pessoas com problemas de visão ou dificuldades motoras podem usar a interface de leitura-fácil. Esta aplicação é interessante na parte dos menus. Os menus são configuráveis, bem como a grelha, e as funcionalidades (Figura 2). Este ponto é muito importante, uma vez que ao poder definir o tamanho da grelha podemos criar botões grandes e, assim, torna-se mais

fácil para o utilizador escolher o botão pretendido. As funcionalidades estão divididas em páginas o que obriga o utilizador a percorrer as páginas até encontrar a funcionalidade pretendida e pode obrigar a um elevado número de toques tornando-se cansativo visto que é uma operação difícil para este tipo de utilizadores. Esta solução não implementa um teclado para escrita adaptado, o que torna inviável usar todas as funcionalidades que precisem de usar texto, porque se é muito complicado para o utilizador escolher uma funcionalidade, esse problema intensifica-se no teclado porque temos as teclas muito mais pequenas e mais juntas. Isto provoca muitos erros o que leva o utilizador a desistir pelo facto de demorar imenso tempo mesmo para escrever coisas simples, isto se o conseguir fazer. Esta aplicação tem um custo reduzido de 10€ o que é um ponto favorável para o utilizador visto que normalmente estes utilizadores já têm muitos gastos médicos.



Figura 2-Possibilidades de configuração do menu na aplicação BigLauncher

A aplicação ClickToPhone permite aceder a várias funcionalidades do telemóvel. Ao contrário da BIG Launcher, a ClickToPhone não permite configurar o tipo de grelha de clique, mas já permite varrimento o que é muito bom pois abre a possibilidade de acesso a um número maior de utilizadores. Permite ainda, comprando *hardware* adicional, controlar pequenos eletrodomésticos. Ao experimentar a aplicação nota-se que é de difícil configuração, o que por vezes é um grande impedimento (Figura 3), pelo facto dos cuidadores e às pessoas mais próximas dos utilizadores muitas vezes ainda não estarem à vontade em usar este tipo de tecnologias: Outra desvantagem é a linguagem, pois toda a

aplicação é em inglês. Em relação ao preço, a aplicação tem um custo de 60€ mas tem um período de experimentação de 60 dias.

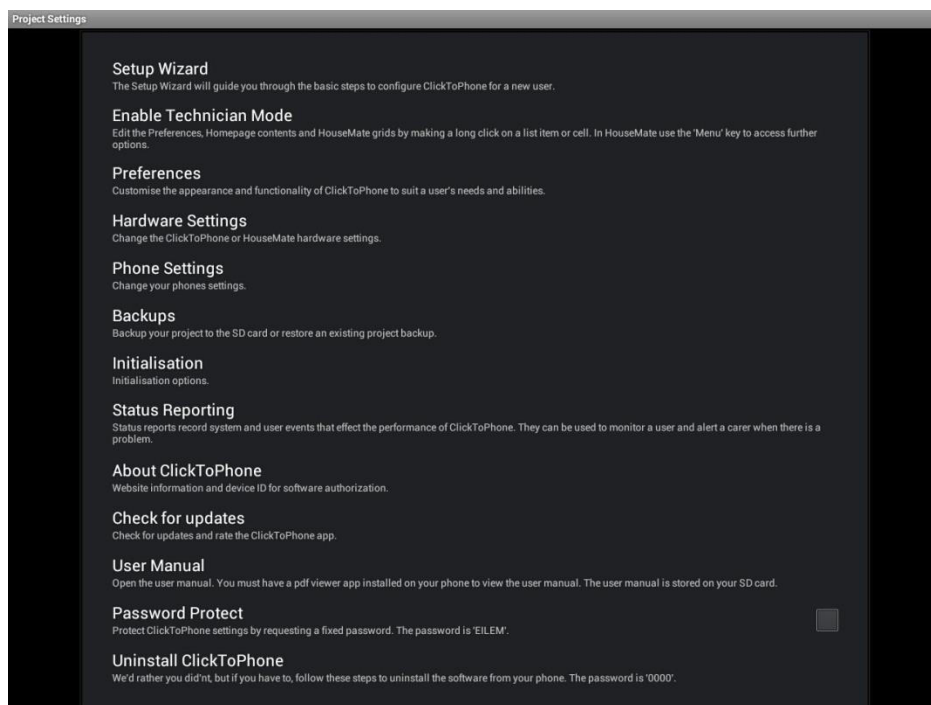


Figura 3 - Configuração da Aplicação ClickToPhone

Resumindo, os pontos negativos e positivos das duas aplicações são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Funcionalidades Big Launcher e ClickToPhone

Funcionalidades	Aplicações	
	BIG Launcher	ClickToPhone
Configuração	Fácil	Difícil
Configurar funcionalidades disponíveis	Sim	Não
Configurar tipo de grelha	Sim	Não
Controlo do meio ambiente	Não	Sim
Custo reduzido	Sim	Não
Divisão das funcionalidade por página	Sim	Sim
Teclado adaptativo	Não	Sim
Varrimento	Não	Sim

Conclui-se, desta forma que nenhuma destas aplicações é suficientemente abrangente pelo que poderia ser interessante desenvolver uma aplicação que implementasse os pontos positivos de cada uma delas.

2.3 Análise de aplicações de Tabelas de comunicação

Alguns utilizadores do público-alvo da PT MagicContact usam Tabelas de comunicação para conseguir comunicar com os outros. E dessa forma que conseguem exprimir o que sentem e dizer o que querem. Estes utilizadores têm a sua tabela de comunicação, que muitas vezes tem o formato de um livro. Como não têm motricidade para usar um *smartphone*, usar um livro pode também não ser fácil. Existem várias aplicações que permitem ao criar as suas Tabelas de comunicação no computador e usá-las de forma mais simples e rápida. Analisaram-se também as soluções para dispositivos móveis que existem no mercado para a criação e visualização de Tabelas de comunicação.

Para permitir ao utilizador usar um *tablet* ou *smartphone*, que são dispositivos muito mais pequenos e fáceis de transportar que os computadores, e assim poderem usá-los para comunicar com as pessoas que estão à sua volta. Selecionaram-se as seguintes aplicações de criação de apresentação de Tabelas de comunicação alternativa:

1. JABTalk [6]
2. Widgit Go [7]
3. Vox 4All [8]
4. Grid Player [9]

As três primeiras aplicações apresentadas são para a plataforma Android e a última para a plataforma IOS. Das três aplicações para Android a primeira é gratuita e as outras duas são pagas.

A Aplicação JABTalk permite criar Tabelas de comunicação de uma forma relativamente simples. Tem as teclas agrupadas em categorias, o que é bom, uma vez que as Tabelas de comunicação tradicionais em livro já estão organizadas dessa forma.

Explorando a aplicação detetaram-se alguns pontos relevantes:

1. Permite construir frases, o que é uma mais-valia, pois permite ao utilizador escrever tudo e só no fim mandar reproduzir o que escreveu.

2. O acesso às configurações obriga à introdução de uma palavra-chave o que impede um utilizador sem motricidade de ir às configurações e danificar a tabela sem intenção.

Também se encontraram as seguintes falhas:

1. Não permite mudar a cor do fundo das teclas.
2. Não permite mudar a cor do texto.
3. Os botões de navegação, “ler o texto” e “limpar” o texto são estáticos, o que leva que alguns dos utilizadores não os consigam usar.
4. Para eliminar uma palavra da frase é preciso arrastar a palavra o que é um movimento para muitos utilizadores impossível de realizar.

Esta aplicação, além de ser gratuita, permite aos utilizadores comunicarem. O que mais se evidencia porém é o pouco cuidado principalmente a nível estético. Não permite muitas alterações, como por exemplo, a cor do fundo, a cor do texto e o tamanho do texto é fixo mas mesmo com estas limitações já torna possível a comunicação, o que anteriormente não era possível.

A aplicação Widgit Go permite criar Tabelas de comunicação bastante dinâmicas e configuráveis. A forma de criar e configurar é simples e intuitiva. Permite também criar várias categorias.

Explorando a aplicação detetaram-se os seguintes pontos relevantes:

1. Possibilidade de importar e exportar Tabelas de comunicação.
2. Possibilidades de enviar por correio eletrónico ou guardar o que foi escrito: Isto permite guardar textos usuais e ao ser possível enviar por correio eletrónico permite que utilizadores que só entendem a comunicação por símbolos possam comunicar à distância com outros.
3. As teclas que são para abrir outro grupo de teclas têm obrigatoriamente um fundo diferente das teclas normais.

Também se detetaram algumas falhas:

1. Só é permitido mudar a cor de fundo de cada célula e, nestes casos, é importante poder mudar o tamanho da letra a sua cor, de maneira a facilitar a leitura e interpretação.
2. Tem limitações na escolha das cores de fundo, podendo escolher apenas a partir de uma lista de apenas 12 cores.
3. Os botões de interação com a escrita por símbolos são muito reduzidos, o que impossibilita o seu uso por alguns utilizadores.
4. Só é possível apagar o último símbolo e não escolher o símbolo a ser eliminado.
5. Não permite limpar todo o texto escrito.
6. Não tem disponível a funcionalidade de varrimento.
7. Não é traduzida para língua portuguesa.
8. Custo da aplicação é de 70€

Esta aplicação resolve alguns problemas de comunicação e preocupa-se com alguns pormenores importantes, quer no ponto de vista do utilizador final, quer no ponto de vista do cuidador. O ponto mais prejudicial é não ter a possibilidade de varrimento.

A Aplicação Vox4all permite criar as Tabelas de comunicação numa forma intuitiva para o cuidador. As tabelas são muito configuráveis, o que as permite ajustar bastante ao utilizador.

Explorando a aplicação detetaram-se alguns pontos positivos:

1. Tema geral para as tabelas, isto é, pode ser definido um tema com cor de fundo, cor das letras, tamanho da letra entre outros, e assim é mais fácil fazer as configurações de todos os botões.
2. Tradução para português.
3. Possibilidade de colocar no botão uma foto vinda diretamente da câmara e um som gravado pelo utilizador.
4. No modo de edição permite identificarem-se logo os botões que têm uma ligação.

5. Permite varrimento.

Mas não tem só pontos positivos, também foi possível detetar algumas falhas:

1. Uso de voz própria, o que se torna uma limitação a poucos idiomas. Se a voz usada fosse a instalada no sistema operativo, seria mais versátil e de fácil evolução.
2. Impossibilidade de importar e exportar Tabelas.
3. Obrigatoriedade de ter sempre uma coluna com botões favoritos.
4. Impossibilidade de limitar a edição.
5. Não permite usar *switchs* externos para ativar o varrimento.

Esta aplicação mostra uma grande maturidade em relação às Tabelas de comunicação. O ponto mais negativo é o preço, pois custa aproximadamente 70€, o que muitas vezes se torna um entrave para o público-alvo, devido às limitações financeiras que muitos deles possuem e devido aos grandes gastos que já têm.

A Aplicação Grid Player é direccionada para a plataforma IOS. Esta aplicação é dirigida a pessoas que têm problemas com a comunicação, isto é, a sua dicção não é correta ou não conseguem mesmo falar. Ao explorar esta aplicação detetaram-se alguns pontos fortes:

1. Aplicação traduzida para português.
2. Permite a escrita por símbolos.
3. Possui dicionário e uma lista de frases para ser mais rápido a comunicação do utilizador.
4. Possui uma plataforma para troca de tabelas entre dispositivos do mesmo utilizador.

Também se detetaram algumas falhas:

1. Impossibilidade de editar e criar tabelas e teclados no próprio dispositivo móvel.
2. Não possui varrimento.
3. Para fechar um teclado o utilizador deverá ser capaz de deslizar o dedo de uma ponta até à outra do ecrã.

Esta aplicação resolve os problemas para os quais se direciona: Possibilita que utilizadores que não conseguiam comunicar o possam fazer embora, muitas vezes, estes tenham também limitações físicas que os impedem de usar uma aplicação como esta. Outro grande problema desta aplicação é o preço. A versão para *tablet* é gratuita, mas como só é possível a edição em computador usando a aplicação Grid 2 e esta custa cerca de 500€, a sua aquisição torna-se um impedimento para a maioria dos utilizadores.

Em suma todas as aplicações têm pontos positivos e pontos negativos, mas não há nenhuma aplicação que tenha todos os pontos positivos e não tenha pontos negativos, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Pontos fortes e fracos das aplicações de comunicação alternativa

	JABTalk	Wigit Go	Vox4all	Grid Player
Arrastamento	Sim	Não	Não	Sim
Botões estáticos	Sim	Não	Sim	Sim
Configurações protegidas por palavra-chave	Sim	Não	Não	Não
Criar frases	Sim	Não	Não	Sim
Edição no dispositivo móvel	Sim	Sim	Sim	Não
Elimina sempre o último símbolo	Não	Sim	Não	Não
Foto direta da camara	Não	Não	Sim	Não
Fundo diferente em teclas com ligação	Não	Sim	Sim	Não
Guardar texto escrito	Não	Sim	Não	Não
Importar/exportar tabelas de comunicação	Não	Sim	Não	Sim
Limpar todos os símbolos	Sim	Não	Sim	Sim
Língua portuguesa	Sim	Não	Sim	Sim
Lista limitada de cores	Não	Sim	Não	Não
Mudar cor do fundo	Não	Sim	Sim	Sim
Mudar cor do texto	Não	Não	Sim	Sim
Switch externo	Não	Não	Não	Não
Tema geral	Não	Não	Sim	Não
Varrimento	Sim	Não	Sim	Não
Voz proprietária	Não	Sim	Sim	Não
Custo	0 €	70 €	70 €	500 €

3 Enquadramento

3.1 Linguagem e comunicação

O ser humano possui capacidades físicas e cognitivas que permitem a produção da linguagem verbal, bem como a sua perceção e compreensão. Assim esta capacidade desenvolve-se por organismos geneticamente determinados e pressupõe a existência de um órgão biologicamente pré-programado.

Segundo Chomsky a faculdade inata da linguagem verbal é definida como uma componente da mente humana. A natureza desta faculdade é reconhecida como Gramática Universal. A gramática Universal consiste num conjunto de princípios linguísticos geneticamente determinados que operam ao nível do saber linguístico do ser humano [10].

“Porém, a linguagem não é apenas uma componente da mente humana, é também um dos meios dos seres humanos representarem, traduzirem e transmitirem os seus pensamentos.

A linguagem é um processo complexo e é constituído por diversas fases desde o momento de transmitir uma mensagem, à sua codificação e o planeamento da sua execução.

A linguagem é a faculdade de expressão e comunicação que faz uso de um sistema de sinais. Esses sinais têm em comum o facto de terem uma face material, e uma não-material. A fase material é a fase que pode ser entendida e a fase não-material é a fase mental que não pode ser entendida pelo interlocutor, isto é, a fase não-material é a ideia que o emissor quer transmitir a fase material é a mensagem transmitida. Para cada ideia pode ser expressa de várias formas como por exemplo a ideia “sol” pode ser representada em várias línguas (sol, sun, soleil,...).

O código referido no esquema da comunicação é um de sinais. Consequentemente um código é um conjunto de sinais e de regras de utilização. Para que a comunicação seja bem-sucedida é necessário que o emissor e o recetor conheçam o código utilizado.”

in A importância da comunicação aumentativa/alternativa em alunos com paralisia cerebral no 1º ciclo do ensino básico [11].

Contudo mediante vários fatores, tais como físicos, psíquicos, individuais e sociais a comunicação verbal pode vir a ser afetada. Por outras palavras, a linguagem pode não sofrer qualquer tipo de constrangimento, mas a comunicação em si pode ser condicionada.

Assim, e mediante tudo o que foi mencionado, um ser humano que apresente um forte défice na sua comunicação verbal pode necessitar de alguma forma de comunicação alternativa ou aumentativa [10].

3.2 Comunicação aumentativa/alternativa

A comunicação aumentativa/alternativa é um processo que enfatiza formas alternativas de comunicação visando promover e desenvolver a fala e garantir uma forma de comunicação.

Para Tetzchner, comunicação alternativa é qualquer forma de comunicação diferente da fala e usada por um indivíduo em contextos de comunicação, frente a frente. Os sinais gestuais e gráficos, o código de Morse, a escrita, entre outros, são formas alternativas de comunicação para indivíduos que carecem da capacidade de falar. Comunicação aumentativa significa comunicação complementar ou de apoio. A palavra “aumentativa” sublinha o facto de o ensino das formas alternativas de comunicação ter um duplo objetivo: promover e apoiar a fala e garantir uma forma de comunicação alternativa se a pessoa não aprender a falar [12].

Existem várias pessoas que não conseguem comunicar através da fala. Estas podem estar completamente impossibilitadas de utilizar a fala como forma de comunicação ou esta pode não ser suficiente para a comunicação; podem ainda necessitar de uma forma de comunicação não oral, como complemento ou substituto da fala. Esta incapacidade verifica-se devido a deficiência motora, mental e outras perturbações de linguagem adquiridas.

O crescente interesse pelas perturbações da linguagem e da comunicação fez com que, cada vez mais, se desenvolvessem sistemas alternativos de comunicação. Verificam-se grandes diferenças entre as pessoas que têm necessidade de um sistema alternativo de comunicação; pode ser uma fase transitória ou verificar-se toda a vida. Este segundo grupo de pessoas pode ser dividido em dois subgrupos, o das pessoas que compreendem quase

tudo o que os outros dizem, mas não conseguem comunicar, devido a problemas motores que as impedem de falar, ou mesmo de comunicar de uma outra forma; e o das pessoas que devido a problemas cognitivos revelam muitas perturbações ao nível da linguagem.

A dificuldade de comunicação tem consequências e afeta as pessoas em qualquer situação e, conseqüentemente, toda a sua vida.

Ao proporcionar às pessoas uma forma de comunicação alternativa está-se sem dúvida a melhorar a sua qualidade de vida, proporcionando-lhes um maior controlo sobre a mesma, aumentar-lhes a autoestima e contribuir para uma sociedade mais “igual”. O sistema alternativo de comunicação deve ajustar-se ao máximo à pessoa, de forma a melhorar a sua condição de vida, aumentar a sua autonomia e conferir-lhe mais confiança para dominar os problemas da vida. O ensino do sistema de comunicação deve ser coordenado com outros serviços, como a educação, a formação e outras formas de intervenção por parte de técnicos especializados [12].

3.3 Tipos de comunicação

Antes de abordar os tipos de comunicação é importante distinguir comunicação com ajuda de comunicação sem ajuda, bem como comunicação dependente de independente, uma vez que estas se referem a tipos diferentes de comunicação.

Segundo Tetzchner, comunicação com ajuda compreende todas as formas de comunicação em que a expressão da linguagem exige o uso de qualquer instrumento exterior ao utilizador, enquanto a comunicação sem ajuda compreende as formas de comunicação nas quais quem comunica tem que criar as suas próprias expressões de linguagem [12].

Este autor refere ainda que os elementos que constituem os sistemas de comunicação aumentativa são sinais gestuais e gráficos. Os sinais gestuais incluem a língua gestual dos surdos e outros sinais realizados pelas mãos; os sinais gráficos incluem todos os sinais produzidos graficamente (Bliss, SPC, PIC, entre outros) [11].

- Sistema alternativo de comunicação “PIC”

Este sistema é designado, em português, por pictogramas. Embora atualmente seja constituído por 800 símbolos pictográficos, apenas 400 estão traduzidos e adaptados à língua portuguesa. Destina-se principalmente a portadores de deficiência mental e com problemas de comunicação. Estes símbolos estão agrupados segundo categorias (pessoas, partes do corpo, vestuário e utensílios pessoais, casa, casa de banho, cozinha, comida e guloseimas) e os seus significados são escritos na parte superior. Estão também desenhados a branco, em fundo negro, partindo do pressuposto que facilitará o seu uso por pessoas com baixos níveis cognitivos e/ou com acentuados problemas de perceção visual.

- Sistema Alternativo de comunicação Bliss (*Blissymbolics*)

O Sistema Bliss pode ser utilizado como principal sistema de comunicação para muitas pessoas não falantes. Os seus símbolos têm uma natureza pictográfica e ideográfica, que os torna fáceis de apreender e fixar. No entanto, para que haja uma boa aquisição deste sistema é necessário que haja uma boa capacidade de discriminação visual (de forma a distinguir o tamanho, a configuração e orientação dos símbolos) capacidades cognitivas, e haver boa ou moderada compreensão auditiva.

- Sistema SPC (Símbolos Pictográficos para a comunicação)

É o sistema gráfico para comunicação aumentativa mais usado a nível internacional e também em Portugal. A versão portuguesa surgiu na sequência da tradução e adaptação ao português do sistema americano PCS (Picture Communication Symbols). É um sistema em que a maior parte dos símbolos são iconográficos, contendo principalmente símbolos transparentes, desenhados com um traço negro a cheio, em fundo branco. O sistema está traduzido em várias línguas sendo essencialmente uma biblioteca de símbolos.

- **ARASAAC** (Aragonês de comunicação aumentativa e alternativa)

O portal ARASAAC oferece recursos e materiais para facilitar a comunicação das pessoas com dificuldades. Este portal disponibiliza todos os recursos de forma gratuita e já dispõe de inúmeros símbolos, imagens e vídeos em português [13].

3.4 Tecnologias de apoio para comunicação

Utiliza-se o termo de tecnologias de apoio para a comunicação para referir um conjunto de equipamentos e dispositivos que ajudam o seu utilizador a expressar-se. Estas tecnologias têm especial importância para indivíduos que apresentam deficiências motoras ou com dificuldades na fala, distúrbios na linguagem, deficiência mental entre outros [11].

As tecnologias de apoio tradicionais são tabuleiros com letras ou palavras, gráficos ou fotografias. Estas tecnologias de apoio à comunicação podem ser utilizadas através de uma seleção direta ou através de varrimento.

As tecnologias de apoio para a comunicação mais recentes baseiam-se em dispositivos que utilizam tecnologia emergentes (dispositivos móveis). Para uma pessoa que utiliza símbolos gráficos poder escrever num dispositivo móvel, tem de existir um programa que permita o uso desses símbolos e que se adapte às suas necessidades e capacidades. Tal como nas tecnologias tradicionais, as mais recentes baseiam-se na escolha direta e no varrimento, embora de uma forma mais flexível. Estas tecnologias exigem menos atenção por parte do interlocutor, o que permite uma maior descontração entre o utilizador e o ouvinte, com isso melhora-se a comunicação [11].

A fala artificial é talvez o progresso mais importante das tecnologias de apoio à comunicação. Dentro da fala artificial distinguem-se dois tipos, a fala digitalizada e a sintetizada. A primeira é uma fala gravada por uma pessoa, com a ajuda de um digitalizador de som, a segunda compreende uma série de regras para passar da escrita à fala e cada língua necessita do seu próprio sistema. A fala artificial permite que o utilizador possa corrigir de imediato o que disse, facilita a comunicação entre utilizadores de comunicação aumentativa e o seu utilizador pode interromper uma conversa e tomar a palavra mais facilmente [11].

4 Desenvolvimento

4.1 Análise do sistema

Ao analisar o estado da arte e o enquadramento, chegou-se à seguinte lista de funcionalidades que a aplicação a desenvolver deveria ter:

- Envio e receção de SMS
- Efetuar e receber Chamadas
- Navegar na Internet
- Conversão de texto em voz
- Efetuar pedidos de ajuda locais e à distância usando as facilidades de comunicações dos *smartphones*
- Criar, editar e usar Tabelas de comunicação
- Configurações da aplicação

A funcionalidade de Envio e receção de SMS, como o nome indica, é para o utilizador enviar e ver as mensagens recebidas.

Efetuar e receber chamadas, como o próprio nome indica, é para realizar e receber chamadas.

Navegar na Internet serve para o utilizador conseguir usar e aceder às páginas *web* que pretender.

Conversão de texto em voz é para permitir aos utilizadores, que não conseguem falar ou então a sua fala não é perceptível, escreverem um texto e a aplicação reproduz esse texto.

Pedir ajuda é uma funcionalidade que é usada em emergência e serve para o utilizador pedir ajuda aos seus cuidadores.

Quadro é a funcionalidade que permite o utilizador utilizar o seu quadro ou tabela de comunicação para comunicar com os outros.

Configurações é a funcionalidade pensada para os cuidadores, para poderem configurar e adaptar a aplicação o máximo possível ao utilizador.

As funcionalidades apresentadas são o início, porque no mundo da deficiência e das tecnologias, existem bastantes falhas, e dando a possibilidade ao utilizador de fazer tudo isto, ele vai querer mais e desejar mais tal como qualquer ser humano.

4.2 Implementação

4.2.1 Interação

Fazendo uma análise aos *smartphones* de hoje, estes são muito completos, permitem ao utilizador fazer diversas coisas, que um tradicional telemóvel não permitia. Com todas estas novas funcionalidades veio também uma nova forma de interação que permite os utilizadores usarem todas essas funcionalidades de forma rápida e eficaz.

Nos telemóveis antigos, bastava um simples gesto, como carregar nas teclas para aceder ao pretendido, depois surgiu o clique prolongado, permitiu implementar um atalho, e assim sucessivamente, até chegar à atualidade, ao *smartphone*, em que este exige uma grande série de gestos para fazer, não só as teclas de atalho, mas também funcionalidades básicas. Deixam-se alguns exemplos na Figura 4:

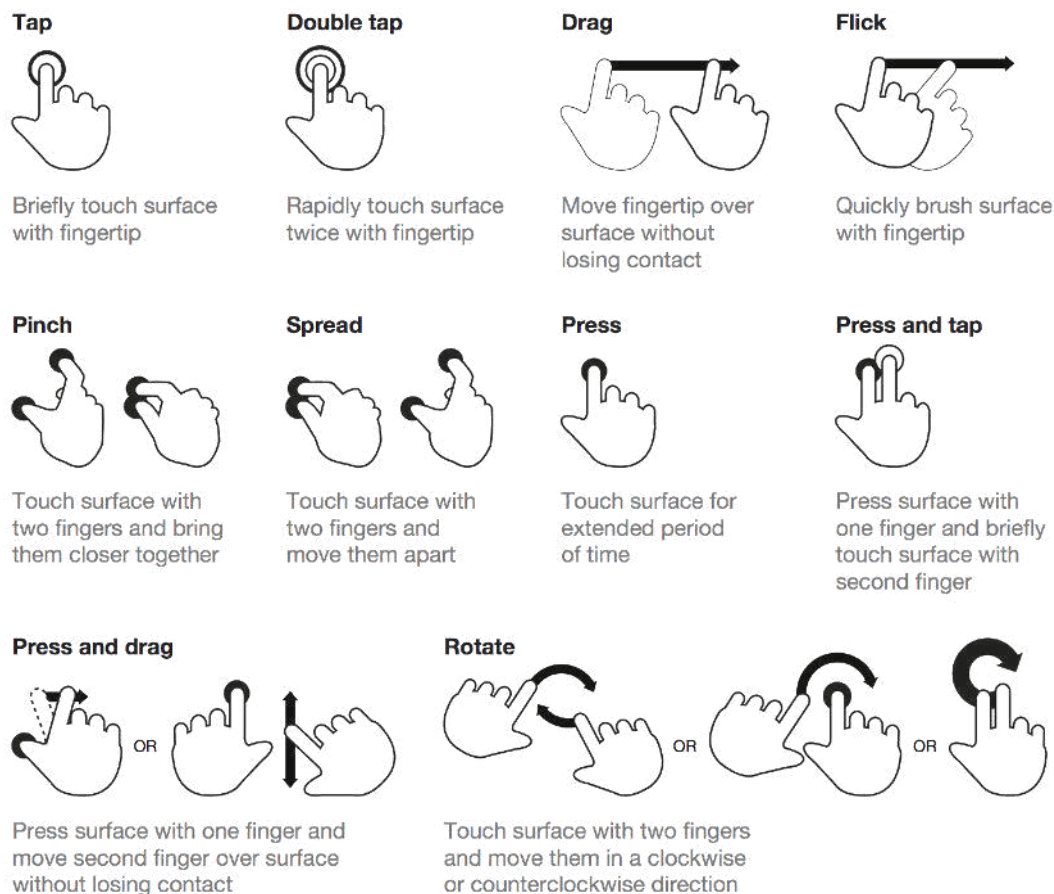


Figura 4- Gestos básicos num *smartphone* in Google Developers [14]

Associado a todos estes gestos complexos temos um interface, que é pensado unicamente para os utilizadores, sem problemas motores, pois todo ele obriga o utilizador a ter muita precisão no toque.

Neste seguimento, começou-se a pensar qual ou quais os métodos de interação que resolviam os problemas das pessoas com baixa motricidade fina.

O método de varrimento é muito bom para os utilizadores sem motricidade fina, visto que não é preciso ter precisão no toque, basta um simples clique, em qualquer lugar do ecrã. Esse toque pode ser feito com os dedos, punho, cotovelo, ou outras partes do corpo, que sejam mais funcionais para cada utilizador. Infelizmente existem utilizadores que não conseguem mexer os membros superiores e então não conseguem clicar no ecrã.

Para estes a solução é usar um *switch* externo, de forma a conseguir usá-lo com outra parte do corpo, como por exemplo, pé, cabeça, ombro, etc...

O varrimento não tem só coisas boas pois é um processo muito lento. Por esse motivo os utilizadores que ainda têm alguma motricidade sentem-se desmotivados a usá-lo porque demoram muito a fazer uma determinada tarefa. A solução para eles é usar um método de zonas de tamanhos configuráveis, isto é, ter o ecrã dividido em zonas, cujo tamanho pode variar mediante o seu nível de precisão.

Com isto chegou-se à primeira conclusão: para haver uma maior capacidade de adaptação da aplicação ao utilizador, devem ser desenvolvidos dois métodos de acesso distintos, um que usa varrimento e outro que usa toques diretos no ecrã (Zonas).

O primeiro protótipo testado por utilizadores reais tinha estes dois métodos implementados:

- Varrimento (todo o ecrã é um único botão)
- Zonas (ecrã dividido numa tabela de 2x2)

No final do teste retiraram-se as seguintes conclusões:

- A dimensão da tabela tem de ser configurável ao utilizador para assim se retirar o máximo proveito das suas capacidades, segundo o princípio que deve ser a tecnologia a adaptar-se ao utilizador, mais do que este à tecnologia.
- Deparou-se com mais um problema num dos utilizadores que não mexia as mãos, mas usava o computador através de um botão externo, que controlava com a cabeça.

Com base nestes testes iniciais e na análise dos seus resultados práticos, foi estabelecido que as formas de interação deveriam ser as seguintes:

- Varrimento ativo, por toque, em qualquer ponto do ecrã
- Varrimento ativo por um botão externo
- Zonas (Configurações possíveis 1x2, 2x2, 2x4 e 4x4)

Esta interação foi novamente submetida a testes com utilizadores reais e, desta vez, a conclusão a que se chegou, foi que estas diferentes formas de interação conseguem resolver os problemas apresentados pela generalidade dos utilizadores.

4.2.2 Interface

Durante todo o desenvolvimento da aplicação o interface foi-se alterando, devido a sugestões dos utilizadores que a iam testando e por problemas de usabilidade detetados pelos mesmos.

No primeiro teste foi apresentado um interface sem qualquer *design*, sem preocupações no interface, porque o grande objetivo era determinar quais as funcionalidades mais importantes e obter a reação dos utilizadores relativamente à aplicação, para assim se descobrir qual o desejo deles e o que melhor se adaptava a cada um deles.

Os utilizadores no primeiro teste utilizaram o seguinte ecrã inicial (Figura 5):



Figura 5- Ecrã principal protótipo 1

Depois de testarem a aplicação questionaram-se os vários utilizadores e terapeutas, que os acompanham diariamente, e a opinião foi unívoca: cada funcionalidade deveria ter uma imagem associada, só texto ou só imagem deixa-lhes muitas dúvidas e se pensarmos em utilizadores que tenham algum problema cognitivo este problema agrava-se.

Tendo em mente a opinião dos utilizadores e sabendo os métodos de interação possíveis, chegou-se a este ecrã a colocar no menu inicial da aplicação (Figura 6):

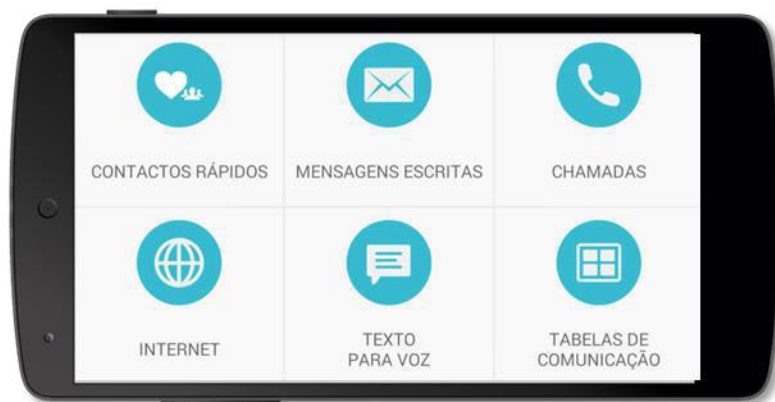


Figura 6- Ecrã inicial

Em seguida foram feitos testes com utilizadores diferentes que não conheciam a aplicação, para assim validar se, associando a imagem ao texto, eles eram capazes de saber exatamente o que faz cada uma das funções.

Os resultados foram bastante conclusivos, as imagens associadas ao texto facilitaram imenso a perceção dos utilizadores face às funcionalidades que tinham disponíveis.

4.2.3 Funcionalidades

As funcionalidades são sempre um aspeto muito complicado, devido ao seu elevado número, e ao tempo que temos para concluir a primeira versão da aplicação.

No início do projeto pensou-se em ter as funcionalidades básicas de um telemóvel tradicional; ter Tabelas de comunicação para auxiliar os utilizadores com problemas na fala a comunicar quando estão em sociedade e, ainda, também dar a possibilidade de navegar na internet visto que esta é a forma de se distraírem.

Tendo todas estas funcionalidades prontas, criou-se um protótipo para ser testado pelos utilizadores. Deste teste concluiu-se que, algumas das funcionalidades não são muito importantes e outras o seu nome não identifica claramente o que representa.

Assim, foi necessário repensar a proposta de solução para que todos os problemas detetados no teste fossem ultrapassados. Decidiu-se fazer uma grande alteração, que se revelou ser muito eficaz, que consistiu em separar as configurações do resto da aplicação, visto que, as configurações são feitas pelos cuidadores e/ou terapeutas que acompanham o utilizador. Não tinha por isso lógica estar no menu inicial já que isso contribuía para que os utilizadores ficassem confusos. A esta alteração, associou-se outra que foi renomear as funcionalidades, de forma a ficarem mais perceptíveis para os utilizadores. Com isto, chegou-se à seguinte lista de funcionalidades:

- SMS -> Mensagens escritas
- Chamadas -> chamadas
- Internet -> Internet
- Falar -> Texto para voz
- Favoritos -> Pedir Ajuda
- Quadros -> Quadros de comunicação

Antes de realizar o próximo teste levantou-se outra questão: Qual a ordem ideal para colocar as funcionalidades?

Encontrou-se uma ordem, que pareceu ser a melhor, para depois ser validada pelos utilizadores e terapeutas.

Colocaram-se as funcionalidades importantes mais acessíveis, como é o caso dos contactos rápidos que muitas vezes são usados em caso de emergência e, por isso, foram colocados no topo da lista.

Em conversa com terapeutas, sobre esta questão, eles concordaram com a solução proposta, mas levantaram o seguinte problema: Se um utilizador não consegue usar algumas das funcionalidades por que razão essas funcionalidades ficam disponíveis para o esse utilizador?

Foi então que se chegou à lista final das funcionalidades possíveis e dêmos a possibilidade ao cuidador para, através das configurações da aplicação, definir quais eram apresentadas, e as que não eram utilizadas.

- Contactos Rápidos

- Mensagens Escritas
- Chamadas
- Internet
- Texto Para Voz
- Tabelas de Comunicação

4.2.3.1 Contactos Rápidos

Esta funcionalidade foi a mais difícil de nomear e de atribuir um símbolo, devido ao facto de ser muito difícil conseguir colocar tudo o que ela faz numa expressão e numa imagem, que seja compreensível para a maior parte dos utilizadores.

Ao longo dos vários testes, esta funcionalidade foi evoluindo e com essa evolução o nome foi evoluindo também.

No início, a esta funcionalidade atribuiu-se o nome de Ajuda, e permitia ao utilizador enviar uma mensagem, pré-configurada, juntamente com a sua localização, para um número pré-definido.

Sendo apresentada aos utilizadores a maioria pensou tratar-se de ajuda em utilizar a aplicação e não pedir ajuda em caso de emergência. Sendo explicada a cada um deles, acharam fantástico e disseram que era muito importante esta funcionalidade.

No final de cada teste, fez-se sempre um apanhado geral com os terapeutas, que acompanharam sempre os utilizadores nos testes, e com os próprios utilizadores. Foi com base neste intenso trabalho multidisciplinar, que se evoluiu para que esta funcionalidade permitisse fazer o seguinte:

- Configurar mais do que um número, aumentando assim a possibilidade de alguém conseguir ajudar o utilizador.
- Configurar mais do que uma situação, isto é, ter várias mensagens pré-definidas, de maneira ao utilizador conseguir especificar qual é a emergência.
- Configurar se a localização GPS é ou não incluída no envio da mensagem.

- Configurar para fazer uma chamada para um contacto pré-definido, para assim estar sempre acessível para mais fácil ser contactado em caso de emergência.

Analizadas todas estas sugestões começou-se a trabalhar na implementação das mesmas e na organização de todas as subopções desta funcionalidade, que passou de um simples “botão de emergência”, para vários botões de emergência.

Foi assim que definimos três tipos de contactos diferentes:

- Mensagem escrita com localização
- Mensagem escrita sem localização
- Chamada

Mantendo a filosofia da aplicação, teve-se de encontrar imagens que permitissem distinguir os vários tipos de mensagens de apoio, tendo sido escolhidas as seguintes imagens (Figura 7):



Figura 7- Tipos de contactos

As imagens já nos permitem distinguir a ação de cada botão, mas também precisamos de dar informação ao utilizador, para quem é que está configurado o botão. Por essa razão foi então decidido que o texto do botão é o nome do contacto para quem vai ser enviada a mensagem ou então o nome do grupo, caso sejam associados vários números.

Ao testar esta funcionalidade detetou-se um erro, relacionado com a seguinte situação: se tivermos um botão que envia, por exemplo, uma mensagem simples para o

Nuno com o seguinte texto “Anda-me buscar à escola”, e temos outro botão que também enviará uma mensagem para o Nuno, mas com o texto “A cadeira de rodas ficou sem bateria.”, a forma como estava implementa a funcionalidade, não permitia ao utilizador distinguir qual era o botão que enviava uma ou outra. Foi então que se decidiu associar também um excerto da mensagem a ser enviada, a fim de resolver este problema e assim chegámos à solução final para esta funcionalidade (Figura 8).



Figura 8 - Contactos rápidos

4.2.3.2 Mensagens escritas

Mensagens escritas, como o próprio nome indica, é a funcionalidade que nos permite criar e gerir as tradicionais mensagens de texto.

Na primeira implementação criou-se a seguinte divisão:

- Enviar Mensagem
- Ver mensagens não lidas
- Ver mensagens lidas

Ao clicar em enviar mensagem eram mostrados os últimos contactos para quem foram enviadas mensagens escritas e mais duas opções: uma para escolher outro contacto e outra para introduzir o número de envio.

Nesta primeira implementação não se tinha nenhum *feedback* se existiam ou não mensagens não lidas. Para verificar isso, tínhamos de escolher a opção “ver mensagens não lidas” o que era pouco prático, visto que muitas vezes os utilizadores iam escolher a opção para verificar que não existiam mensagens.

Escolhendo a opção “ver mensagens lidas”, eram mostrados os últimos contactos de quem recebemos mensagens. Ao escolher o contacto tínhamos acesso apenas às mensagens recebidas, o que tornava impossível perceber a conversa, visto que o utilizador não tinha acesso a toda a conversa.

A primeira implementação revelou não ser, de todo, a melhor opção pois criou muita confusão nos utilizadores, obrigando-os a um grande número de cliques para conseguir executar uma pequena tarefa.

Desta forma, e atendendo à opinião dos utilizadores, foram reformulados todos os procedimentos relativos ao acesso e à organização desta funcionalidade.

Em primeiro lugar, criou-se o conceito de conversa, tal qual temos num telemóvel tradicional, onde conseguimos ver todas as mensagens de texto trocadas com um determinado contacto ou com um número não guardado.

Foi então que se decidiu que ao entrar na funcionalidade deveriam ser mostradas as últimas cinco conversas e dois botões para poder escolher um contacto existente ou então um número de envio, como demonstra a Figura 9.



Figura 9- Mensagens escritas

Ao escolher um contacto ou número é aberta a conversa onde se podem ver todas as mensagens trocadas e também escrever uma nova mensagem. Caso não exista uma conversa com esse contacto, é criada uma nova conversa.

Ao mostrar a conversa o sistema mostra as últimas mensagens trocadas com o contacto escolhido, como podemos ver na Figura 10.



Figura 10- Ver Conversa

O Utilizador tem ainda a possibilidade de ver as mensagens mais antigas usando a tecla “para cima” até chegar à última mensagem que foi carregada. Caso existam

mensagens mais antigas, o sistema carrega automaticamente mais mensagens e mostra-as de forma automática para não criar qualquer tipo de dúvida ao utilizador.

No final de todas estas alterações, testou-se novamente com novos utilizadores, para se verificar se todas estas alterações fazem sentido e resolvem os problemas anteriormente detetados.

Ao ser testada a funcionalidade, implementada com esta nova filosofia, não surgiram dificuldades nem dúvidas em nenhum utilizador. Concluiu-se assim ser esta uma forma fácil e intuitiva de a implementar, tendo-se assim chegado ao fim da sua conceção.

4.2.3.3 Chamadas

A funcionalidade chamadas de voz é usada com muita frequência, devendo por isso ter tempos curtos, até se atingir o objetivo que se pretende, seja fazer ou atender uma chamada. Por este motivo teve-se bastante cuidado na sua implementação, visto que tempos longos para a sua ativação podem fazer com que esta funcionalidade não tenha sucesso.

Esta está dividida em duas partes: uma para a escolha de um contacto ou número para efetuar a chamada, e a outra para o controlo e gestão da chamada.

Na primeira implementação, ao selecionar esta funcionalidade, era dado ao utilizador a opção de escolher se queria ligar para um número ou escolher um contacto. Ao escolher a opção marcar o número, o utilizador tinha de indicar o número pretendido. Caso a escolha fosse escolher um contacto, eram mostrados ao utilizador os últimos 6 contactos utilizados, e ainda a possibilidade de escolher outro contacto, escolha essa feita pelo nome do contacto.

A parte de controlo das chamadas, na primeira implementação, era mostrado o nome do contacto ou o número no título da janela e eram mostradas as funcionalidades disponíveis:

No caso de chamada recebida:

- Atender chamada
- Desligar chamada
- Silenciar Toque
- Desligar microfone

No caso de chamada efetuada:

- Desligar chamada
- Ligar/desligar microfone

Como se pode ver na Figura 11 os botões eram grandes e as letras dos botões também, mas já o nome do contacto mal se conseguia perceber.

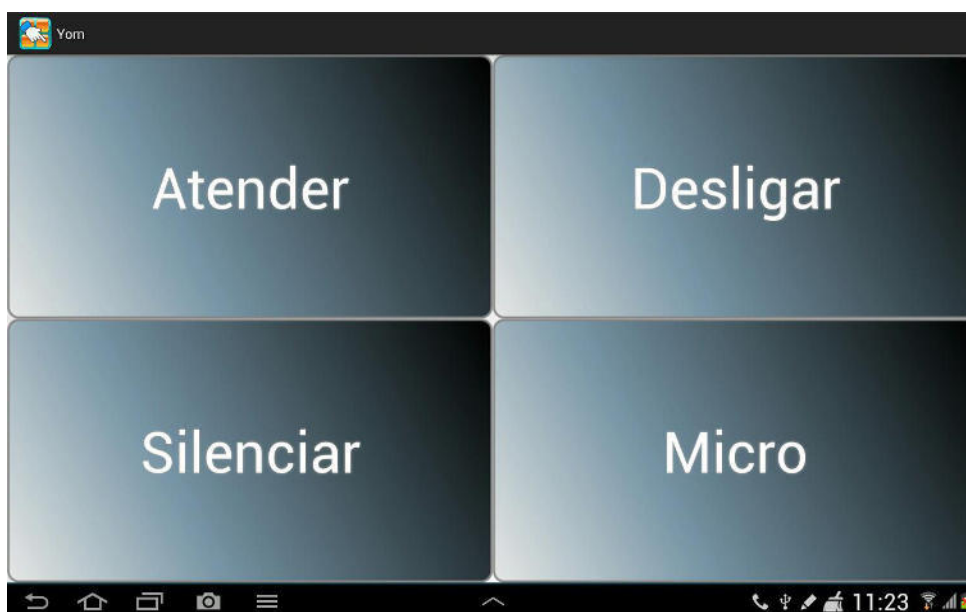


Figura 11-Controlo de Chamadas

Esta primeira implementação testou-se com utilizadores reais e detetaram-se vários problemas sendo feitas algumas sugestões, que permitiram melhorar esta funcionalidade, para que ela fosse mais intuitiva e mais prática possível.

Alguns dos erros apontados a esta implementação relacionavam-se com o facto de os botões terem apenas texto, as letras serem pequenas, e serem ainda necessários vários cliques para se fazer uma chamada.

Na segunda implementação replicou-se a mesma organização da funcionalidade das mensagens escritas, visto que se tivémos vários métodos de escolha de contactos ou números, só íamos confundir os utilizadores. Por isso manteve-se a mesma interface e focou-se toda a atenção em encontrar uma solução para a parte do controlo de chamadas.

Atendendo às opiniões dos utilizadores e aos erros detetados no teste anterior, chegou-se à conclusão que se devem associar imagens aos botões para que os utilizadores

que não saibam ler consigam usar a aplicação e assim fazer chamadas. Para estes mesmos utilizadores que não conseguem ler, os botões que tenham apenas o nome do contacto não serão muito úteis, até mesmo para receber a chamada. Por este motivo associou-se a foto que está definida no próprio contacto ao ecrã com o diálogo de atendimento de chamadas, como se mostra na Figura 12.

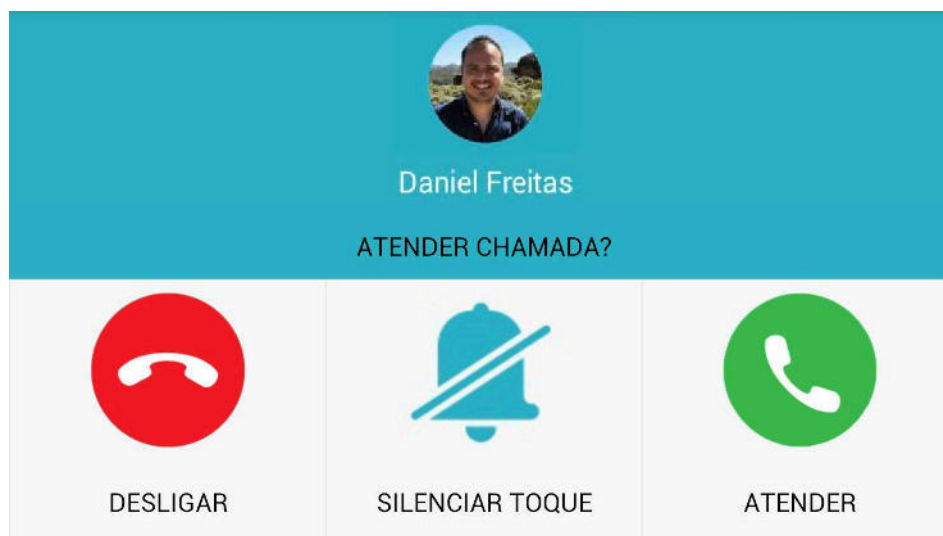


Figura 12- Receber chamada

Ao testar-se novamente esta versão melhorada com os utilizadores reais, a mesma revelou ser muito funcional e resolveram-se todos os problemas que tinham sido detetados no teste anterior. Foi, no entanto, detetado um problema específico com os utilizadores que usam a aplicação por varrimento. Por vezes eles, inadvertidamente, desligavam a chamada e não havia um botão de remarcar a última chamada, para simplificar a escolha desse contacto. Por este motivo foi acrescentado o botão de remarcar tendo-se assim chegado à versão final da funcionalidade (Figura 13).



Figura 13 – Remarcar

4.2.3.4 Internet

A funcionalidade internet, como o nome indica, permite ao utilizador navegar na internet. Esta funcionalidade foi aquela que levantou mais dúvidas sobre a melhor estratégia de a implementar, para que a sua utilização fosse o mais eficiente possível pelos diferentes tipos de utilizadores. Foram implementadas várias formas de navegar na internet.

Atendendo que a navegação na internet é muito dinâmica e imprevisível, foi necessário criar um modo de interação que não seja estático e que possa ser funcional para qualquer página. Não foi de todo fácil chegar a uma solução que seja simples de usar e que permita aceder a todas as páginas.

A primeira implementação, apesar de funcional e permitir a interação com qualquer página de internet, era uma interação complicada de se perceber, sem uma explicação inicial, ou seja, não era intuitiva. Apesar disso, depois de explicada e com algum treino, era uma solução possível.

Claramente não era, no entanto, a melhor solução, precisamente por não ser intuitiva. Nesta implementação tinham-se duas possibilidades de escolher a página pretendida, fosse através da escrita do endereço da página pretendida ou fosse da sua escolha entre as páginas favoritas do utilizador.

Na interação com a página, usavam-se zonas de clique e as zonas de interesse, o que implicava que a zona de interesse fosse diferente da zona de clique. Isso era necessário para que a zona de interesse ficasse cada vez mais pequena, até se atingir o objetivo do clique na página, sem que a zona de clique fosse reduzida para que assim o utilizador tivesse a possibilidade de a usar, com as suas limitações físicas.

Na Figura 14 podem-se ver as quatro zonas de clique e as quatro zonas de interesse. No início estas zonas são iguais. Neste exemplo o utilizador definiu a precisão 3x2 (3 linhas por 2 colunas).



Figura 14- Início da navegação Web

Ao clicar na zona de interesse C esta é dividida em quatro, como se pode ver na Figura 15. As zonas de interesse passam a ficar nesse quadrante, mantendo-se as zonas de clique na mesma.



Figura 15- Navegação *web* exemplo divisão

Olhando para a imagem, se o ponto de interesse estiver na zona 1, tem que se clicar na zona A; se estiver na zona 2 tem que se clicar na zona B, e assim sucessivamente para as zonas 3 e 4. Este método permitia ao utilizador fazer um clique em qualquer ponto de uma qualquer página bastando, para tal, fazer sucessivos toques num dos 4 quadrantes da página, resolvendo assim o problema da falta de motricidade fina. Este método porém exige um grande treino e um elevado raciocínio lógico para completar, com sucesso, o objetivo de fazer um clique num determinado ponto.

Esta implementação foi focada para os utilizadores que possuem alguma motricidade e que por isso poderiam seleccionar no ecrã uma de seis posições. Para os utilizadores que não têm qualquer possibilidade de fazer essa seleção no ecrã, foi implementado o varrimento na interação com as páginas *web*. Se as páginas *web* tivessem um número limitado e conhecido de locais para fazer o clique, o processo de varrimento consistiria em, sucessivamente, mostrar cada um desses locais para que o utilizador, através de um *switch*, os pudesse ativar. Isso, no entanto não é possível porque as páginas *web* não são construídas com essas características, que poderiam aumentar a sua acessibilidade.

Apesar de se terem detetado estes problemas, fez-se o primeiro teste com utilizadores reais para se receber algum *feedback* e ajuda desses utilizadores.

Este primeiro teste revelou-se muito importante. Conseguiu-se comprovar que sem uma explicação inicial os utilizadores e os terapeutas não conseguiam usar esta funcionalidade em modo zonas. Concluiu-se assim, que esta não era uma solução válida. Para a interação, por varrimento, em debate com os terapeutas, equacionou-se uma possível solução que consistia em fazer o varrimento de uma linha vertical e em seguida fazer o varrimento de uma linha horizontal. O ponto de clique seria o cruzamento das duas linhas horizontal e vertical. Esta solução mostrou ser muito funcional e intuitiva e por esse motivo, na ausência duma solução intuitiva para a interação por zonas, foi equacionado usar apenas este método de acesso às páginas *web*.

Esta solução, embora com algumas vantagens, não era a solução ótima uma vez que obriga os utilizadores, que ainda tenham alguma motricidade, usar o varrimento. Esta solução, para essas pessoas, torna-se rapidamente cansativa e desmotivadora pelo elevado tempo necessário para fazer um clique.

Fizeram-se novamente testes com esta solução de interação, testes estes que vieram comprovar que sendo uma boa solução para os utilizadores sem motricidade, necessitava de ajustes para que fosse possível definir a velocidade de varrimento para cada utilizador. Os testes serviram também para comprovar que esta não era uma boa solução para os utilizadores que tinham alguma motricidade.

Foi por isso necessário conceber uma nova forma de interação por zonas. Depois de várias hipóteses levantadas, chegou-se a uma solução de compromisso, em que se usa uma conjugação do varrimento e da seleção por zonas. O utilizador faz um toque na zona do ponto de interesse na página onde deseja fazer o clique. Como se sabe que a pessoa não tem uma motricidade fina muito elevada, é criado um retângulo em torno do ponto escolhido, que representa a zona de erro possível. Depois de escolhida essa zona, começa o processo de varrimento mas agora limitado a esse retângulo e não a todo o ecrã, o que reduz, substancialmente, o tempo necessário para fazer um clique. O tamanho desse retângulo varia mediante a escolha do tipo grelha do utilizador (Figura 16).



Figura 16- Internet por zonas

Testou-se esta implementação em laboratório, com algumas pessoas e os resultados obtidos anteciparam que seria uma boa solução para todo o público-alvo. Fizeram-se de seguida testes com utilizadores reais, para se confirmarem ou não os resultados obtidos em laboratório.

Neste teste, o objetivo principal era testar este novo método de interação nas páginas *web* com utilizadores com alguma precisão no toque. Com utilizadores que nunca tinham usado a aplicação, esta mostrou ser muito intuitiva, bastante funcional e suficientemente rápida para os utilizadores navegarem numa página *web*. Esta confirmação permitiu concluir que se estava no caminho certo. Testou-se igualmente esta implementação com alguns utilizadores dos testes anterior, que acharam impossível, ou muito lento, usar os métodos previamente implementados. O resultado foi fascinante: não só usaram, como queriam ficar de imediato com a aplicação, para ver e consultar as páginas que mais gostavam. Este teste final veio confirmar a validade em termos de acessibilidade da aplicação para um conjunto diversificado de pessoas, com diferentes características e diferentes necessidades.

4.2.3.5 Texto para voz

Esta funcionalidade foi pensada logo no início, devido às características do público-alvo da aplicação. Muitas vezes a comunicação é uma barreira enorme e impossibilita estes utilizadores de poderem fazer coisas básicas, como por exemplo, chegar a um estabelecimento e pedir um café: Isto é um exemplo de uma coisa simples, que fazemos

todos os dias, mas para um utilizador, cuja sua fala não seja perceptível isto torna-se quase uma missão impossível. Esta funcionalidade, como o seu nome indica, transforma o que o utilizador escreve em voz, podendo assim comunicar com o mundo que o rodeia de forma mais fácil. A voz usada para fazer a síntese é a voz que estiver instalada no dispositivo, isto para dar liberdade ao utilizador de escolher a “sua voz”.

Foram implementadas duas formas de escrita, para facilitar e tornar mais rápido a escrita, tendo como objetivo obter uma comunicação fluída: a escrita inteligente e a escrita orientada a frases.

A escrita inteligente é a escrita que vai aprendendo com o utilizador, e vai sugerindo palavras à medida que o utilizador vai escrevendo. As sugestões não dependem só da palavra que se está a escrever, mas também das três palavras anteriores. Este método torna a escrita rápida e eficiente já que a aprendizagem que é feita sempre que o utilizador escreve alguma coisa será usada em momentos posteriores, para tornar mais assertivas as previsões de palavras.

A escrita orientada a frases é uma escrita que tem como objetivo escrever frases pré-definidas, isto é, o utilizador ao ativar este modo está a dizer ao sistema que vai escrever uma frase de uma lista previamente configurada. Quando o utilizador começa a escrever o sistema vai sugerindo frases e não palavras, o que dá a possibilidade do utilizador escrever frases grandes com um número muito reduzido de cliques.

Teve de ser criado um teclado que fosse funcional para todo o público-alvo da aplicação. O primeiro teclado criado foi feito a pensar nas pessoas que ainda tinham alguma motricidade. Fez-se uma lista de todas as letras e símbolos mais usados e essa lista foi dividida numa grelha que poderia ser definida pelo cuidador. A Figura 17, mostra um exemplo dessa divisão.



Figura 17- Teclado inicial grelha 2x2

Ao fazer um clique no botão, as letras que esse botão continha eram divididas novamente por todos os botões, e assim sucessivamente até as letras ficarem individualizadas num só botão, como se mostra a (Figura 18).

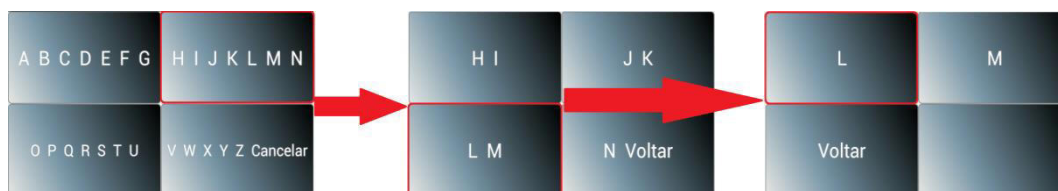


Figura 18- Exemplificação da escolha da letra M

Esta implementação foi testada por utilizadores reais e o resultado não foi o esperado. Os utilizadores ao depararem-se com o teclado não conseguiram identificar que era um teclado. Depois de se explicar e demonstrar como funcionava, os utilizadores identificaram mais um problema: o elevado número de cliques para escolher uma letra. Foi então que se começou a trabalhar numa solução para os problemas levantados.

Em primeiro lugar, começou-se por separar as letras, dos números e dos símbolos, criando-se grupos para tornar mais perceptível o teclado. Na disposição das letras usaram-se duas formas distintas, uma é a tradicional “qwerty” e a outra é o “ABCD”.

A disposição qwerty é a disposição das letras no teclado do computador em Portugal. Esta disposição destina-se aos utilizadores que já usam o computador e já estão familiarizados com esta disposição já que identificam facilmente as letras no teclado.

A disposição “ABCD” é pensada para agilizar a escrita por varrimento, isto porque as vogais, que são as letras mais usadas, estão no início de cada linha, sendo por isso as teclas em que o tempo de espera do varrimento é menor o que torna a escrita mais rápida do que se estiver na disposição “qwerty” como mostra a Figura 19.



Figura 19- A-Teclado QWERTY B-Teclado ABCD

No final deste desenvolvimento testou-se novamente com utilizadores reais para analisar os resultados de todas estas alterações. Os resultados dos testes foram bastante positivos e revelaram que foi uma aposta ganha criar estas duas disposições. Neste teste os utilizadores, ao serem deparados com o teclado, identificaram logo de imediato que era para escrever porque tinha o aspeto de um teclado. Porém, como nestes públicos, cada caso é um caso, apareceu um utilizador que não conseguia usar bem o teclado em modo zonas, porque errava muitas vezes ao escolher a tecla. No modo de varrimento era tão lento para ele que disse que ser muito cansativa a espera.

Analisou-se o problema que o utilizador teve, que era clicar na tecla ao lado da que ele queria realmente. Equacionou-se a utilização de *zoom* no teclado, isto é, quando esta função está ativa, ao clicar numa tecla é feito uma ampliação de todas as teclas à sua volta e assim as teclas ficam maiores, o que torna mais fácil o seu clique. Antes de fazer o teste com os utilizadores reais ficou-se com a ideia que podia ser preciso mais do que um nível de *zoom* e fez-se essa implementação.

Ao serem realizados novos testes com o mesmo utilizador e com outros, concluiu-se que este método de *zoom* resolve o problema, bastando apenas um único nível (Figura 20).



Figura 20 - Ampliação Teclado

4.2.3.6 Tabelas de comunicação

As Tabelas de comunicação são a funcionalidade que qualquer aplicação para este público-alvo deve ter, visto que, algumas das pessoas, começam a comunicar e comunicam usando este método. Esta funcionalidade permite aos terapeutas e aos familiares criarem as tabelas que o utilizador usa no dispositivo e assim este tem sempre com ele a tabela, com a qual consegue comunicar com o mundo que o rodeia.

As Tabelas de comunicação têm a seguinte estrutura: cada perfil (Tabela de comunicação) pode ter uma ou várias tabelas, e cada tabela pode ter um ou vários botões, como mostra a Figura 21.



Figura 21 - Estrutura Tabelas de Comunicação

Cada parte da tabela é possível de se configurar ao gosto do utilizador.

Ao nível do perfil é possível apagar e criar novo perfil.

Em relação às tabelas, é possível adicionar, apagar e configurar os seguintes parâmetros:

1. Nome da Tabela
2. Perfil a que pertence

3. Cor do fundo
4. Número máximo de botões por linha



Figura 22- Configurações Tabelas

Em relação a cada botão é possível adicionar, apagar e configurar os seguintes parâmetros:

1. Texto visível do botão
2. Texto lido pela voz
3. Definir tipo de síntese (ao clicar, no varrimento, sem síntese)
4. Hiperligação para mudar de tabela
5. Posição do botão na tabela
6. Cor das letras
7. Cor do fundo
8. Associar uma imagem
9. Associar um som
10. Definir a percentagem que a imagem ocupa no botão

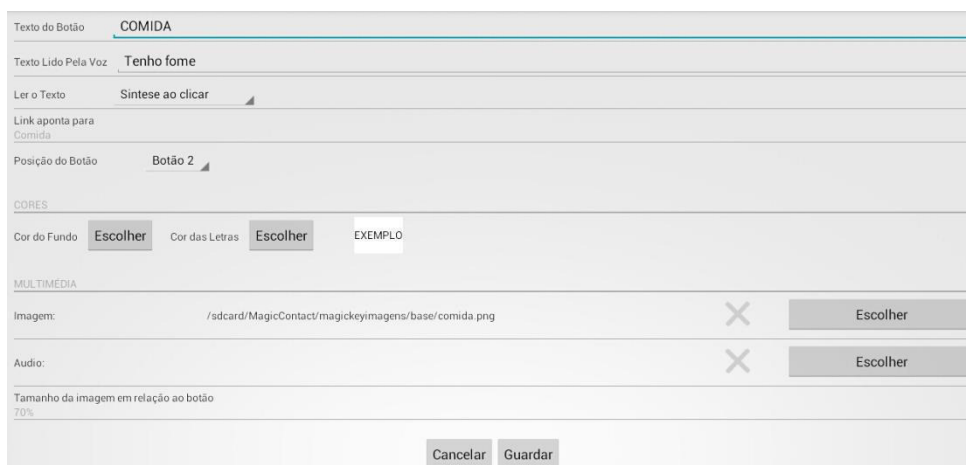


Figura 23- Configurações Botão

Para aceder a todas estas configurações basta fazer uma clique fundo num botão ou então no fundo da tabela. Caso seja feito um clique longo por engano, o botão cancelar tem uma contagem decrescente que fecha automaticamente esse diálogo, como mostra a imagem abaixo.

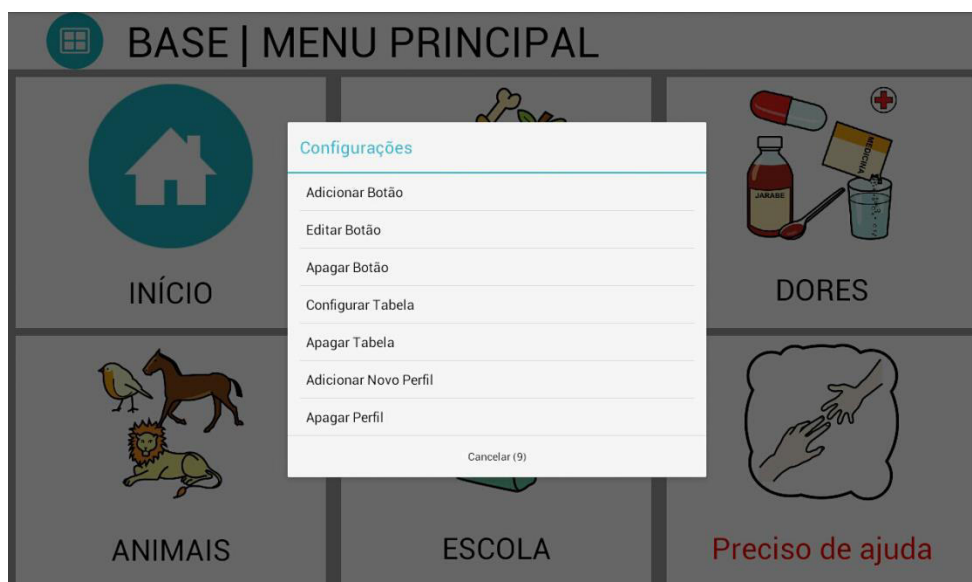


Figura 24- Configurações Tabelas de comunicação

Ao testar todas estas funcionalidades com terapeutas e utilizadores concluiu-se que havia utilizadores em que o seu clique era detetado como um clique longo, o que ativava sempre as configurações. Por vezes, inadvertidamente, eram alteradas as tabelas que os terapeutas tinham criado. Para resolver este problema foi criada uma opção que bloqueia

toda a edição. Esta opção está disponível na parte das configurações da aplicação, em que o utilizador não tem acesso, sendo apenas disponível aos cuidadores como descrito no ponto seguinte.

Os últimos testes feitos com utilizadores reais mostraram que estes problemas foram eficazmente resolvidos.

4.2.4 Configurações

Atendendo ao público-alvo da aplicação, em que cada caso é um caso, a aplicação pode ser ajustada de maneira a satisfazer ao máximo cada utilizador. As melhores opções para um utilizador não são seguramente as melhores para outro que tenha características cognitivas e/ou motoras diferentes. Ao instalar a aplicação é criado um ícone para se poder configurar a aplicação. Esta parte da aplicação, como se destina aos cuidadores e familiares, não é adaptada, por isso, a interação com ela é igual à interação tradicional do Android, como mostra a imagem abaixo.



Figura 25- Configurações Gerais

Num dos testes com os utilizadores finais que estavam inseridos numa instituição, os terapeutas alertaram que era bom existir a possibilidade de configurar vários utilizadores visto que eles partilham as mesmas coisas, incluindo os dispositivos: Por esse motivo os terapeutas sempre que usavam a aplicação no mesmo dispositivo com utilizadores diferentes, tinham de configurar toda a aplicação o que não era de todo prático. Assim foi criado o conceito de utilizador. Com este novo conceito as configurações de cada utilizador

são gravadas no dispositivo e assim o terapeuta só tem que selecionar o utilizador para que a aplicação fique automaticamente configurada para esse utilizador.

Nas configurações é possível criar, eliminar, editar e selecionar qual o utilizador que está a usar a aplicação.

Para cada um dos utilizadores pode-se configurar o seguinte:

1. Funcionalidades ativas
2. Modo de interação
3. Teclado
4. Contactos rápidos
5. Mensagens escritas
6. Internet
7. Tabelas de comunicação

4.2.4.1 Funcionalidades Ativas

Este separador permite ativar ou desativar funcionalidades para um dado utilizador. Como já referido não faz sentido serem apresentadas opções quando se sabe que o utilizador não as irá usar por outro lado os terapeutas e familiares têm a possibilidade de limitar o uso das funcionalidades num determinado período. A forma de ativar ou desativar é muito intuitiva, como mostra a Figura 26.



Figura 26- Funcionalidades Ativas

4.2.4.2 Modo de interação

Este separador permite seleccionar uma das seguintes formas de interação:

1. Zonas
2. Varrimento

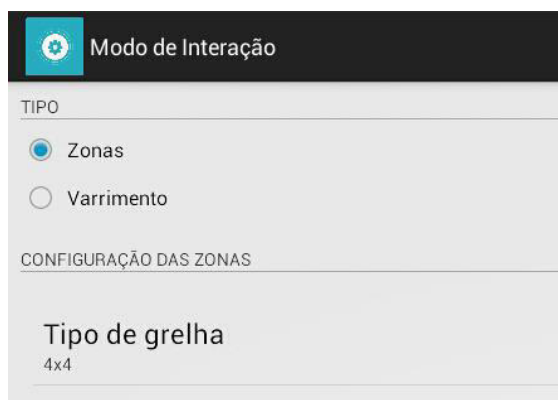


Figura 27- Configurações Modo de Interação

Escolhendo a interação Zonas podemos configurar o tipo de grelha que o utilizador vai usar, em função da sua motricidade, opção essa que pode ser uma das seguintes possibilidades:

1. 1x2

2. 2x2
3. 2x4
4. 4x4



Figura 28- Tipo de Grelha

No caso de escolher o varrimento, pode-se configurar o tempo de varrimento entre 0,1 e 11 segundos, no qual o tempo por defeito é de 1 segundo.

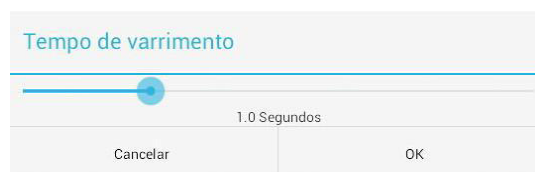


Figura 29- Tempo de Varrimento

4.2.4.3 Teclado

Este separador permite configurar vários aspetos em relação ao teclado da aplicação, tais como, formato, acesso direto e sugestões.



Figura 30- Configurações Teclado

No formato podemos escolher dois teclados possíveis, ABCD e QWERTY. O teclado QWERTY é o teclado mais vulgar nos dispositivos em Portugal e é aconselhado em modo zonas. O teclado ABCD é usado no modo de varrimento, visto que é muito mais rápido escrever, porque as letras que mais se usam, as vogais, estão no início de cada uma das linhas e as menos usadas estão no fim.

O acesso direto só é usado na interação em modo zonas. No caso de estar ativo, o utilizador ao clicar numa tecla, esta é imediatamente ativada. No caso do acesso direto estar desativo, o sistema assume que o clique numa tecla tem erro, isto é, ao clicar numa tecla é feita uma ampliação da tecla que ele clicou e das teclas à sua volta, ao fazer um novo clique nas teclas ampliadas é que é feita a ação da tecla selecionada (Figura 20).

Nas sugestões podemos configurar o número de sugestões que são apresentadas, com um máximo de 10, e as frases mais usadas pelo utilizador.

4.2.4.4 Contactos rápidos

Este separador permite adicionar, editar e eliminar os contactos rápidos do utilizador. No máximo cada utilizador pode ter 7 contactos rápidos configurados.

4.2.4.5 Mensagens Escritas

Este separador permite configurar o tamanho do texto da letra das mensagens que varia entre 10 e 30 pixéis, e o número de mensagens por página que serão mostradas, número esse que varia entre 1 e 10.



Figura 31-Configurações Mensagens escritas

4.2.4.6 Internet

Este separador permite configurar a velocidade do varrimento no *browser* e a lista dos *sites* favoritos. A velocidade do varrimento, neste caso, é definida por níveis em que o nível mais rápido é o nível 9. Na lista dos *sites* favoritos podemos adicionar, editar e eliminar.

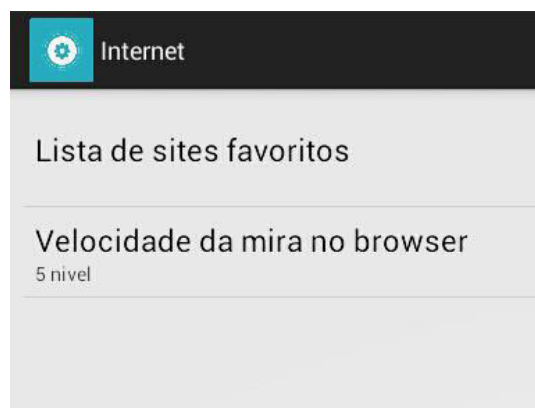


Figura 32- Configuração Internet

4.2.4.7 Tabelas de comunicação

Este separador permite seleccionar a tabela de comunicação do utilizador, eliminar tabelas existentes, e ativar ou desativar a edição das mesmas. A edição das tabelas pode ser desativa para que o utilizador não altere a mesma sem intenção.

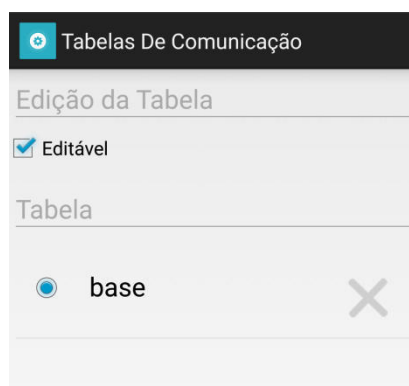


Figura 33- Configuração Tabelas de Comunicação

4.2.5 Dicionário

Para facilitar a escrita, implementou-se a escrita inteligente que aprende com o utilizador, construindo uma tabela dinâmica de ligações entre palavras que permite registar a probabilidade de uma determinada palavra se seguir a outra, que por sua vez se segue a

uma palavra anterior a essa. A enorme quantidade de dados que implica não só o registo absoluto de cada palavra, como as diferentes ligações entre elas, foi um desafio que teve que se ultrapassar.

Implementaram-se três formas diferentes para gerir o dicionário: usar o sqlite, usar classes e gravar em ficheiros binários e usar listas binárias e guardá-las em ficheiros. Todas elas mostraram vantagens e desvantagens. Em primeiro lugar estudou-se a implementação do dicionário usando o sqlite. Como é uma base de dados tem formas rápidas de inserção e formas fáceis de pesquisa. As grandes vantagens em usar o sqlite são:

- O tempo de carregamento não existe, porque usando o sqlite não é preciso carregar nada em memória para depois poder usar nas pesquisas.
- A inserção de novas palavras e novas ligações são muito rápidas porque adiciona sempre no fim de cada uma das tabelas.
- Implementação fácil da solução.

Mas também se detetou uma grande desvantagem que é o tempo longo de pesquisa. Isto torna inviável usar este método porque, se a pesquisa for muito longa, obriga o utilizador a esperar pelas sugestões de palavras e com isto, o dicionário deixa de ser funcional.

A segunda opção estudada foi a possibilidade de implementar toda a estrutura do dicionário usando classes. As classes têm algumas vantagens que são as seguintes:

- Pesquisa mais rápida usando o método de pesquisa binária
- Implementação fácil usando as classes. É fácil associar o peso da palavra à própria palavra, criando uma classe para o efeito.

Mas este método mostrou também algumas desvantagens que são as seguintes:

- Para usar o método de pesquisa binária temos de carregar toda a lista de palavras para a memória do dispositivo e este processo de carregar a lista de palavras para a memória do dispositivo demora bastante tempo, mas este tempo não é tão crítico porque é tempo gasto no arranque da aplicação.
- Ao usar classes, a lista de palavras ocupa bastante espaço e nos dispositivos móveis, a memória ainda é pequena em relação aos computadores

tradicionais, e com isto não foi possível carregar grande parte das palavras portuguesas, o que nos limita bastante o dicionário.

Estas desvantagens tornam o dicionário limitado.

Com estas desvantagens e limitações no dicionário, avançou-se para o estudo do último método de listas binárias.

Este método de listas binárias é um método que teve de ser criado de raiz e mostrou grandes vantagens em relação aos outros dois métodos referidos anteriormente, que são as seguintes:

- Usando o método de pesquisa binária torna a pesquisa de palavras bastante rápida.
- Carregamento da lista em memória é bastante rápido porque não temos nenhum método de conversão, basta ler o ficheiro para a lista e fica logo pronto a usar.
- Como a lista é binária ocupa muito menos espaço em memória, logo não temos tantas limitações em relação ao tamanho do dicionário.

Este método não tem só vantagens. Tem uma grande desvantagem em relação aos outros anteriores, uma vez que a sua implementação é muito trabalhosa já que tudo é feito de raiz, sendo obrigatório a implementação de todas as funções que são necessárias para a gestão deste dicionário.

No fim dos estudos fomos testar qual o método mais funcional para o utilizador, para ser o implementado na aplicação. Neste teste teve-se em conta os seguintes parâmetros de comparação:

- Tempo de carregamento
- Número de palavras carregadas
- Tempo de pesquisa

Tendo estes parâmetros de comparação definidos chegou-se à seguinte tabela de comparação.

Tabela 3- Comparação métodos dicionário

Método	SQLite	Classes	Binário
Número de Palavras	688141	198580	688141
Tempo de carregamento	0 ms	3665 ms	520 ms
Tempo de Pesquisa	2327 ms	126 ms	33 ms

Importa referir que os tempos de carregamento e os tempos de pesquisa apresentados nesta tabela devem ser ponderados ao facto do sistema por classes apenas permitir utilizar 198.580 palavras das 688.141 existentes no dicionário.

Com todo isto, e analisando os tempos obtidos, conclui-se que o trabalho a mais necessário ao desenvolvimento de raiz do sistema binário usado, foi fundamental para o sucesso da utilização deste dicionário extremamente completo e com mais de 2.000.0000 de ligações entre as suas palavras.

A definição exata da estrutura de dados usada bem como os seus métodos de implementação não são aqui apresentados em virtude da existência de direitos sobre os mesmos.

4.3 Resultados

Os resultados obtidos são muito satisfatórios e podem ser analisados a vários níveis.

Em primeiro lugar pelos testemunhos obtidos pelos utilizadores reais e terapeutas que contribuíram substancialmente para o desenvolvimento desta aplicação. De todos se receberam as melhores avaliações (Anexo I).

Inúmeras ações de divulgação da PT MagicContact e *workshops* realizados, mostraram o entusiasmo dos participantes nesses eventos, e o seu grande interesse nesta aplicação (Anexos II,III,IV).

Os dados numéricos obtidos pela classificação da aplicação na loja do Google onde se encontra alojada são encorajadores. A classificação da aplicação é de 4.6 num intervalo de 1 a 5, o que corresponde a uma percentagem de 92%. Esta classificação é atribuída pelos utilizadores como mostra a Figura 34.

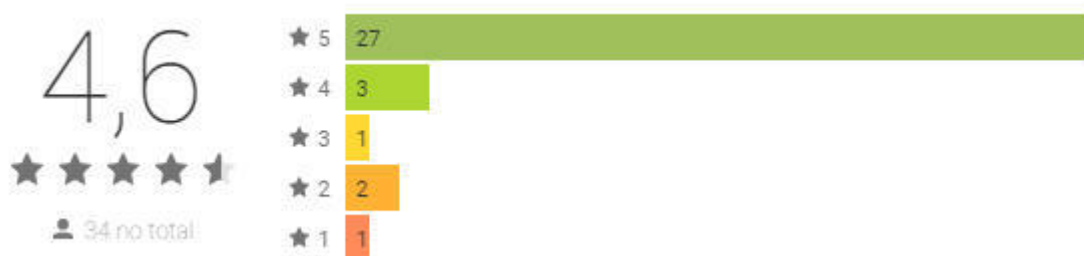


Figura 34 - Classificação no Google Play

Nas classificações abaixo do nível 4 os utilizadores não deixaram nenhum comentário com a sua opinião a justificar a sua avaliação, ao contrário de muitos utilizadores que a classificam com o nível 5.

Outro dado relevante é o número de *downloads* da aplicação que num ano já tem entre 1000 e 5000. Este número é tanto mais significativo quando se sabe que o público-alvo da aplicação é reduzido (Figura 35).



Figura 35 - Número de Downloads

Comparando a PT MagicContact com as aplicações Android que foram descritas no estado da arte chegamos à seguinte Tabela 4.

Tabela 4 - Comparação das aplicações Android com a PT MagicContact

	Classificação	Número Downloads	Número de utilizadores que classificaram	Preço
Wigit Go	5	50 - 100	2	70 €
PT MagicContact	4,6	1 000 - 5 000	34	0 €
BIG Launcher	4,4	10 000 - 50 000	682	10 €
JABTalk	4	50 000 - 100 000	191	0 €
ClickToPhone	3,9	5 000 - 10 000	119	60 €
Vox4all	2	10 - 50	1	70 €

Como demonstra a Tabela 4 a PT MagicContact é uma aplicação com uma excelente classificação e com um número de *downloads* muito satisfatórios.

5 Conclusões

Este trabalho visou desenvolver uma aplicação que permitisse a utilizadores sem motricidade-fina, que antes não conseguiam usar um *smartphone* tradicional, através dela poderem passar a usufruir das vantagens de todas estas novas tecnologias.

Com a implementação dos vários métodos de interação: varrimento por toque no ecrã, varrimento com *switch* externo e acesso por zonas, conseguiu-se resolver o principal problema de tornar um simples *smartphone* num dispositivo muito mais acessível. Estas novas formas de acesso mostraram ser uma importante mais-valia desta aplicação uma vez que resolve o principal problema dos smartphones que é a sua pouca acessibilidade para pessoas com limitações físicas.

Com o desenvolvimento da funcionalidade Contactos Rápidos conseguimos que os utilizadores possam pedir ajuda muito mais rápido e assim estarem mais protegidos.

Resolveu-se o problema da comunicação das pessoas com dificuldades na fala, uma vez que com esta aplicação já conseguem comunicar com as outras pessoas quer usando as Tabelas de comunicação quer usando a funcionalidade texto para voz.

O desenvolvimento dos dois métodos de escrita: escrita por frases e escrita preditiva torna a escrita do utilizador muito mais abrangente, sem limitações, rápida e acessível.

Esta aplicação resolveu o grande problema de muitas aplicações para este público-alvo serem fechadas e fixas, ou muito pouco parametrizáveis, não permitindo a sua adaptação às necessidades concretas de cada utilizador.

A PT MagicContact é bastante configurável e adaptável a cada utilizador potenciando assim a sua utilização por um público-alvo muito mais alargado.

No desenvolvimento desta aplicação foi seguida a filosofia que é mais importante a tecnologia adaptar-se à pessoa do que a pessoa se adaptar à tecnologia.

No fim do desenvolvimento podemos concluir, analisando os testemunhos reais, (Anexo 1) e os resultados anteriormente apresentados, que o objetivo foi alcançado com pleno sucesso. A PT MagicContact já melhorou a vida de muitos utilizadores e proporciona-lhes uma autonomia que anteriormente não tinham.

Um utilizador que ia ao café e não conseguia pedir o que queria, que não conseguia interagir com o empregado, tendo o seu *smartphone* ou Tablet com a PT MagicContact já consegue pedir e interagir com ele.

Uma das partes mais importantes para se conseguir atingir os objetivos foi incluir vários potenciais utilizadores reais em todo o processo, desde o planeamento até aos testes finais. Só assim foi possível conseguir abranger o maior número possível de utilizadores e a aplicação ser funcional para todos.

Foi por isso um trabalho multidisciplinar que envolveu diferentes profissionais de diferentes áreas, envolvendo essa que foi fundamental para o sucesso do trabalho realizado.

5.1 Trabalho Futuro

Como as aplicações nunca são perfeitas há sempre coisas que podem ser melhoradas e outras funcionalidades que podem ser acrescentadas: A PT MagicContact não é exceção e durante os testes com os utilizadores reais foram sugeridas novas ideias e novas funcionalidades.

As principais melhorias que se solicitaram foram:

- Tabelas de Comunicação
 - Transferência de perfis entre dispositivos
 - Edição de perfis através de computador com desenvolvimento de portal *web*.
 - Adicionar imagens (fotografias) ou gravação de voz diretamente do telemóvel
 - Aceder a uma página *web*
- Teclado
 - Possibilidade de configurar a proporção entre caixa de texto e teclado.
 - Aceder a uma lista com as frases pré-configuradas
 - Teclado com memória
 - Edição de teclados
- Escrita por símbolos

- Modo varrimento
 - Vocalizar o nome das funcionalidades (feedback auditivo)
 - Ativar o clique através de comandos de voz. Ex: dizendo "OK"
- Ser possível gravar um novo contacto na lista através da aplicação
- Compatibilidade da utilização de outros interfaces sem fios (exemplo: manípulos *Bluetooth*)
- Tradução da aplicação para outras línguas
- Iniciar a aplicação através de comando de voz e pelo interface externo
- Modo *standby* do telemóvel

As novas funcionalidades que se solicitaram foram:

- Controlo de ambiente (controlo de pequenos eletrodomésticos por exemplo, televisões)
- Fotografias
 - Conseguir tirar fotos
 - Aceder a galeria de fotos do dispositivo
- Correio eletrónico

A generalidade destas melhorias já foi implementada no âmbito do acordo de desenvolvimento entre a MagicKey e a Fundação PT, no entanto esse trabalho ultrapassou largamente o âmbito da tese de Mestrado, no qual tudo se iniciou. Esta tese de Mestrado foi apenas um ponto de partida para a melhor integração das Pessoas com Necessidades Especiais.

Bibliografia

- [1] die, “die.net,” [Online]. Available: <http://linux.die.net/man/3/bsearch>. [Acedido em 19 6 2015].
- [2] Direção Regional de Educação do Centr, Centro de Recursos para a Inclusão Digital — ESECS, CRTIC Aveiro, CRTIC Castelo Branco, CRTIC Coimbra, CRTIC Guarda, CRTIC Pombal e CRTIC Viseu, Comunicação Aumentativa, Leiria: Offsetlis, LDA, 2012.
- [3] stackoverflow, “stackoverflow,” stackoverflow, 3 9 2014. [Online]. Available: <http://stackoverflow.com/questions/25638125/call-log-access-possible-in-ios-8>. [Acedido em 2 4 2015].
- [4] Google, “GooglePlay,” Google, 27 Novembro 2015. [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=name.kunes.android.launcher.activity>. [Acedido em 2 Dezembro 2015].
- [5] Google, “GooglePlay,” Google, 17 Novembro 2015. [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.unique.perspectives.clicktophone>. [Acedido em 2015 Dezembro 1].
- [6] Google, “GooglePlay,” Google, 2015 Julho 2015. [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jabstone.jabtalk.basic>. [Acedido em 1 Dezembro 2015].
- [7] Google, “GooglePlay,” Google, 3 Dezembro 2013. [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.widgit.widgitgo>. [Acedido em 1 Dezembro 2015].

- [8] Google, “GooglePlay,” Google, 26 Novembro 2015. [Online]. Available: https://play.google.com/store/apps/details?id=pt.imagina.vox4all_2. [Acedido em 1 Dezembro 2015].
- [9] Apple, “Itunes,” Apple, 2 Abril 2015. [Online]. Available: <https://itunes.apple.com/pt/app/grid-player/id456278671?mt=8>. [Acedido em 1 Dezembro 2015].
- [10] N. Chomsky, O Conhecimento da Língua. Sua Natureza, Origem E Uso, Editorial Caminho, 1994.
- [11] A. R. G. FREIXO, “A importância da comunicação aumentativa/alternativa em alunos com paralisia cerebral no 1º ciclo do ensino básico,” Lisboa, 2013.
- [12] M. STEPHEN VON TETZCHNER, Introdução À Comunicação Aumentativa e Alternativa, Porto Editora, 2002.
- [13] A. -. G. d. Aragón, “ARASAAC,” ARASAAC - Gobierno de Aragón, 2015. [Online]. Available: <http://arasaac.org/aac.php>. [Acedido em 23 6 2015].
- [14] F. u. i. f. t. c.-d. web, “Fast user interfaces for the cross-device web,” Developer Programs Engineer, Google, [Online]. Available: <http://smustalks.appspot.com/io-12/#1>. [Acedido em 3 11 2015].

Anexos

Anexo I - Testemunhos reais

Ao longo da implementação recebeu-se vários testemunhos reais dos utilizadores que foram testando a aplicação.

Num dos primeiros testes com utilizadores reais, um dos utilizadores tinha cerca de 30 anos e ao terminar a tarefa de enviar uma mensagem de texto disse:

“Foi a primeira vez que consegui enviar uma mensagem”

Posteriormente à publicação da aplicação recebeu-se alguns testemunhos de terapeutas, dos quais selecionou-se os seguintes:

“Olá, Nuno. Eu redigi esta recomendação do seu trabalho que você pode incluir no seu perfil, caso desejar. Atenciosamente, Cecília

Só posso recomendar :) Ele mudou a vida de uma menina de 8 anos com paralisia cerebral que até ao momento era incapaz de manipular qualquer instrumento de comunicação / aprendizagem. Hoje ela manipula o PT Magic Contact e está a evoluir na comunicação. Um obrigada especial ao Nuno :) “ (retirado do perfil pessoal no LinkedIn)

“Bom trabalho É uma aplicação fantástica embora faltem alguma funcionalidades que penso eu que só quem anda no terreno repara: - Falta o backup das definições (concretamente das tabelas de comunicação) para podermos repor noutros dispositivos ou até no mesmo no caso de haver algum problema. Isto pois parametrizar tabelas de comunicação personalizadas pode ser um trabalho para várias horas. - Falta a possibilidade de fazer cópias de perfis e/ou das tabelas de comunicação para quando quisermos fazer apenas pequenas alterações não termos de fazer tudo de novo. De resto 5* ” (retirado dos comentários da aplicação feitos na loja Google)

Anexo II – Vídeos Promocionais

Vídeo promocional da PT MagicContact produzido mediante concurso internacional.

<https://www.youtube.com/watch?v=cEGKrJ9FoKQ>

Vídeo demonstrativo de utilizadores reais a usarem a PT MagicContact utilizando o método de varrimento.

<https://meocloud.pt/link/a8f81641-5cd8-42ba-825b-d7b084ab119b/MagicContact%202.mov/>

Vídeo demonstrativo de um utilizador real a usar a PT MagicContact utilizando o método de Zonas.

<https://meocloud.pt/link/3561c144-7a05-4f40-a464-239e06c520e7/Paulo.mp4/>

Anexo III – Caderno de Imprensa

caderno de imprensa

CADERNO DE IMPRENSA

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO

caderno de imprensa

Televisão

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO

CISION

ID: 56553723

RTP 1

09-11-2014

Meio: RTP 1 - Jornal da Tarde

Duração: 00:02:31

Hora de emissão: 14:12:00

Pessoas sem mobilidade já podem operar smartphones e tablets<http://www.pt.cision.com/s/?l=5934f5df>

As pessoas com mobilidade muito reduzida já têm disponível uma aplicação gratuita que lhes permite utilizar todas as funcionalidades de um smartphone ou de um tablet. Foi desenvolvida no politécnico da Guarda. Comentários de Luís Figueiredo, Projeto Magic Key; Daniel Freitas, Gestão e Desenvolvimento PT Magic Contact; . Paulo Garcês, responsável soluções digitais da Fundação PT; Nuno Pinto, programador PT Magic Contact.

caderno de imprensa

Imprensa

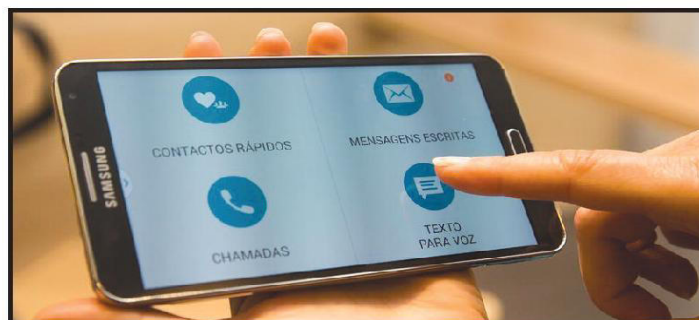
Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO



PT MagicContact facilita comunicação

A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma "spin off" do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos smartphones e tablets Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel. O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet.

A mais recente aplicação disponibilizada pela Fundação PT possibilita também comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras). A interação com o equipamento pode ser feita através de

dois modos: por varrimento e por ampliação de zonas no ecrã.

Esta aplicação constitui uma solução eficaz para os utilizadores com limitações físicas ou em reabilitação, a quem são inacessíveis as mais-valias da massificação dos dispositivos móveis ocorridas nos últimos anos.

Com o PT MagicContact, o acesso às funcionalidades elementares dos dispositivos móveis é assegurado independentemente do nível de motricidade, atribuindo a todos os utilizadores um maior grau de autonomia no acesso e domínio da tecnologia.

Inserida na estratégia de responsabilidade social corporativa e acessibilidade digital, esta iniciativa resulta de uma parceria de três entidades: a Fundação PT (conceção, usabilidade e coordenação), o SAPO (design gráfico e usabilidade) e a MagicKey (programação).

CISION

Diário de Notícias

ID: 56487225

05-11-2014

Tiragem: 29842

País: Portugal

Período: Diária

Âmbito: Informação Geral

Pág: 19

Cor: Preto e Branco

Área: 21,53 x 17,07 cm²

Corte: 1 de 1



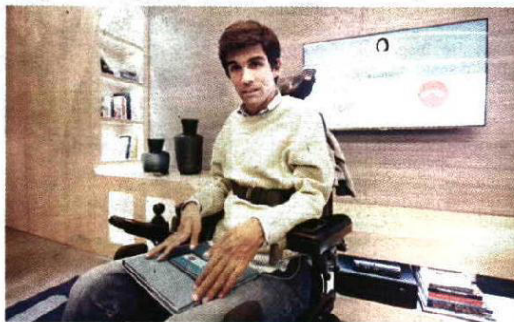
O toque mágico que veio dar liberdade a quem só podia atender chamadas

Telemóveis e tablets. Fundação PT cria sistema que permite a quem tem dificuldades motoras enviar mensagens ou navegar na internet

ANA BELA FERREIRA

"Foi a primeira vez que enviei um SMS. Tinha um telemóvel mas só recebia chamadas." Foi a pensar na independência das pessoas com mobilidade limitada, como o jovem que fez esta afirmação, que a Fundação PT, a Magic Key e o Sapo criaram a aplicação PT MagicContact. Uma inovação que reúne as funções mais populares dos *smartphones* e dos *tablets*. Os ícones grandes e um sistema de mira que vai correndo as opções para serem seleccionadas com um toque permitem que os tetraplégicos, pessoas com paralisia cerebral ou com doenças que limitam o controlo dos braços enviem mensagens, façam telefonemas e naveguem na internet.

A PT MagicContact é uma aplicação gratuita, disponível para o



Salvador e a sua associação ajudaram a testar a PT MagicContact

sistema Android, "totalmente portuguesa e desenhada de raiz para pessoas com limitações motoras, que reúne todas as potencialidades de telefone", descreveu Teresa Salema, diretora de Sustentabilidade e

Desenvolvimento de Soluções da Fundação PT, ontem na apresentação da aplicação. Além da Fundação Portugal Telecom (PT), esta aplicação foi realizada em parceria com a Magic Key, uma *spin-off* do

Instituto Politécnico da Guarda, e o Sapo.

Presente na apresentação — durante a qual foi feita uma demonstração do uso da aplicação — esteve também Salvador Mendes de Almeida, da Associação Salvador, que colaborou na fase de testes e de melhoria das potencialidades deste sistema.

"Esta aplicação é um grande estímulo para que as pessoas com deficiências motoras sejam ativas na sociedade", defendeu Salvador. Tetraplégico há 16 anos, na sequência de um acidente de moto, Salvador revela que a sua maior dificuldade é controlar os aparelhos quando está deitado. O facto de a MagicContact poder ser controlada com um botão (que pode ser pressionado com a cabeça ou outra parte do corpo) veio resolver esse problema.

Além de ser possível aceder a várias funcionalidades de um telemóvel, esta aplicação também sintetiza voz para quem tem dificuldade em fazer-se entender e diz várias frases através do clique em algumas imagens — "uma potencialidade muito usada por crianças com paralisia cerebral", explica Daniel Freitas, da Fundação PT.

O futuro passa por melhorar e desenvolver novas opções. Apesar de ser possível aceder a qualquer página da internet, os autores da aplicação admitem incluir alguns ícones mais populares, como as redes sociais ou os vídeos do YouTube. Facilitar a captura de fotografias, através de um temporizador, é outra melhoria pensada para o futuro, refere Daniel Freitas.

CISION

ID: 56507892

Açoriano Oriental

06-11-2014

Tiragem: 4630

País: Portugal

Period.: Diária

Âmbito: Regional

Pág: 6

Cores: Preto e Branco

Área: 4,96 x 10,23 cm²

Corte: 1 de 1



Fundação PT promove inclusão social

A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma spin off do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos smartphones e tablets Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel.

O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à internet. Esta iniciativa resulta da parceria da Fundação PT, SAPO e MagicKey. + 1PS

caderno de imprensa

Online

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO

telecompaper::

MOBILE & WIRELESS

PT launches Magic Contact app

Sunday 9 November 2014 | 19:56 CET | News



Portugal Telecom, in partnership with MagicKey, a spin-off of the Guarda Polytechnic Institute, has launched PT MagicContact, a free application for Android smartphones and tablets designed specifically for people with motor impairments requiring the use of mobile technology. The PT MagicContact allows people with limited motor functions or without upper limb mobility to make calls, send text messages and access the internet. The latest application made available by the PT Foundation also provides an alternative way to communicate through voice synthesis, recorded sound and symbols, already programmed phrases and communication tables (grouping symbols or families of words).

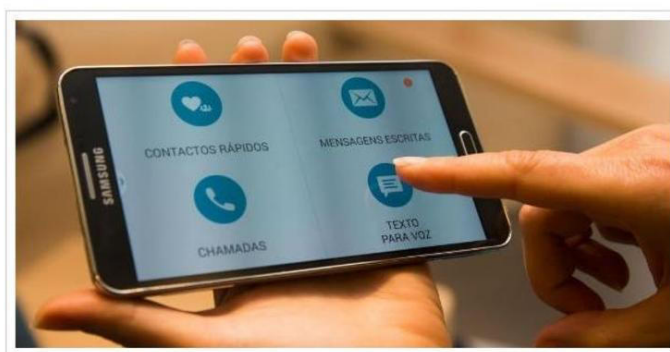
<http://www.telecompaper.com/news/pt-launches-magic-contact-app--1048025>



A comunicação tem mais "magia" com a Fundação PT

quinta, 06 novembro 2014 00:00

Imprimir | E-mail



A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT) lançou a aplicação móvel PT MagicContact, desenvolvida para ajudar todos os cidadãos com limitações motoras.

Disponível para smartphones e tablets Android, o PT MagicContact permite que pessoas com mobilidade reduzida, sobretudo nos membros superiores, possam efetuar chamadas, enviar mensagens e até aceder à Internet.

Isto é possível graças a um sistema composto por sínteses de voz, som gravado, frases programadas e ainda tabelas de comunicação que agrupam símbolos ou famílias de palavras, que facilitam a utilização de dispositivos móveis.

O PT MagicContact resulta de uma parceria entre a Fundação PT, o SAPO e a MagicKey.

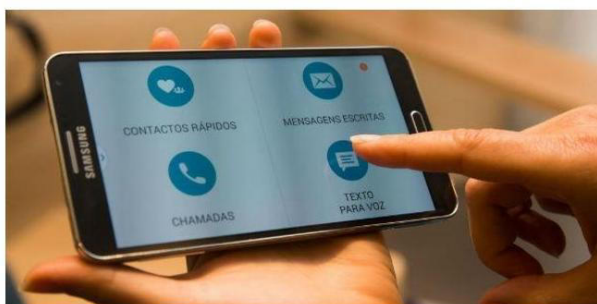
<http://www.fibra.pt/conteudos/28282-a-comunicacao-tem-mais-magia-com-a-fundacao-pt.html>

BRIEFING

Os Negócios do Marketing

A comunicação tem mais “magia” com a Fundação PT

quinta, 06 novembro 2014 10:16



A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT) lançou a aplicação móvel PT MagicContact, desenvolvida para ajudar todos os cidadãos com limitações motoras.

Disponível para smartphones e tablets Android, o PT MagicContact permite que pessoas com mobilidade reduzida, sobretudo nos membros superiores, possam efetuar chamadas, enviar mensagens e até aceder à Internet.

Isto é possível graças a um sistema composto por sínteses de voz, som gravado, frases programadas e ainda tabelas de comunicação que agrupam símbolos ou famílias de palavras, que facilitam a utilização de dispositivos móveis.

O PT MagicContact resulta de uma parceria entre a Fundação PT, o SAPO e a MagicKey.

<http://www.briefing.pt/fibra/31356-a-comunicacao-tem-mais-magia-com-a-fundacao-pt.html#ixzz3lOf14Rw5>



PT lança nova app para ajudar pessoas com dificuldades de motricidade

por Pedro Tróia

A Fundação PT em conjunto com a MagicKey, uma empresa tecnológica nascida no Instituto Politécnico da Guarda lançaram a app PT MagicContact que tem como objectivo ajudar todos os utilizadores com dificuldades de motricidade a aceder a funcionalidades como fazer chamadas, mandar mensagens curtas ou mesmo navegar pela Internet.

A app PT MagicContact está disponível gratuitamente para dispositivos Android e pode ser adaptada a vários tipos de dificuldades de mobilidade. A app apresenta as funcionalidades mais básicas do dispositivo em botões muito grandes que facilitam o acesso a utilizadores que não disponham da capacidade de fazer movimentos com um elevado grau de precisão.

Em alternativa existe também a hipótese usar a app em modo de "varrimento" em que as várias funcionalidades vão sendo sublinhadas automaticamente em sequência, para escolher o que quer, o utilizador apenas tem que tocar no ecrã quando a caixa de sublinhado estiver em cima do que pretende.



Outra funcionalidade é a capacidade de navegar pela Internet em sites que não estejam preparados especialmente para este tipo de utilizadores através de sistema de "mira" que faz aparecer uma linha horizontal e vertical. Quando as duas se cruzarem em cima do botão que o utilizador quiser clicar, o utilizador só tem que tocar numa zona qualquer do ecrã do dispositivo para "clicar" nesse botão.

A PT MagicContact também suporta a passagem de texto escrito a falado, o envio de mensagens pré definidas para vários contactos e também suporta tabelas de comunicação que permitem comunicar através da associação de mensagens específicas a imagens específicas.

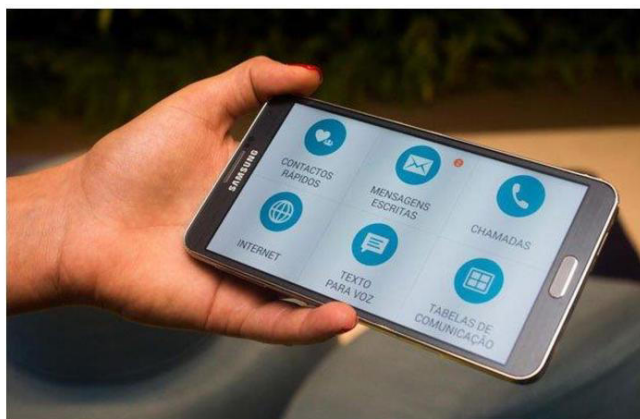
<http://www.pcguaia.pt/2014/11/pt-lanca-nova-app-para-ajudar-pessoas-com-dificuldades-comunicacao/>



A new way of interacting with smartphones

By modding.pt a 5 November, 2014 **Mobile**

A **MagicKey**, in partnership with **PT Foundation** e a **SAPO**, developed a new application that allows the use of Android smartphones for those who could not do so due to their physical limitations.



In addition to the ease of access to calls, sms and internet browsing, the **PT MagicContact** also allows the creation of cadres of alternative communication, simplified writing and speech synthesis for all that writing. The **PT MagicContact** is freely available to all via [Google play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ptmagiccontact).

<http://modding.pt/en/uma-nova-forma-de-interacao-com-smartphones/>

DN PORTUGAL

O toque mágico que veio dar liberdade a quem só podia atender chamadas

por Ana Bela Ferreira 05 novembro 2014 [comentário](#)



Salvador Mendes de Almeida ajudou a testar produto. Fotografia © Diana Quintela/Global Imagens

Fundação PT cria sistema para ecrãs táteis que permite a quem tem dificuldades motoras enviar mensagens, fazer chamadas ou navegar na internet.

"Foi a primeira vez que enviei um SMS. Tinha um telemóvel mas só recebia chamadas." Foi a pensar na independência das pessoas com mobilidade limitada, como o jovem que fez esta afirmação, que a Fundação PT, a Magic Key e o Sapo criaram a aplicação [PT MagicContact](#). Uma inovação que reúne as funções mais populares dos smartphones e tablets. Os ícones grandes e um sistema de mira que vai correndo as opções para serem selecionadas com um toque permitem que os tetraplégicos, pessoas com paralisia cerebral ou com doenças que limitam o controlo dos braços enviem mensagens, façam telefonemas e naveguem na internet.

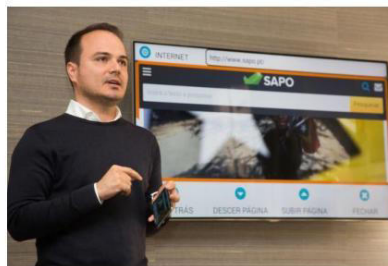
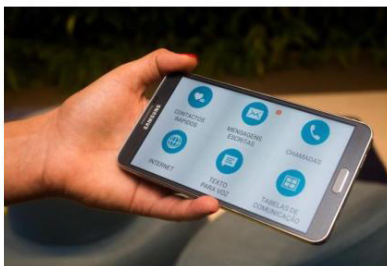
A PT MagicContact é uma aplicação gratuita, disponível para o sistema Android, "**totalmente portuguesa e desenhada de raiz para pessoas com limitações motoras, que reúne todas as potencialidades de telefone**", descreveu Teresa Salema, diretora de Sustentabilidade e Desenvolvimento de Soluções da Fundação PT, ontem na apresentação da aplicação. Além da [Fundação Portugal Telecom](#) (PT), esta aplicação foi realizada em parceria com a Magic Key, uma spin off do [Instituto Politécnico da Guarda](#), e o [SAPO](#).

Presente na apresentação - durante a qual foi feita uma demonstração do uso da aplicação - esteve também Salvador Mendes de Almeida, da [Associação Salvador](#), que colaborou na fase de testes e de melhoria das potencialidades deste sistema. "**Esta aplicação é um grande estímulo para que as pessoas com deficiências motoras sejam ativas na sociedade**", defendeu.

http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=4219848



PT MagicContact torna o Android mais acessível



A maioria das pessoas pode nem dar valor ao facto de poder apreciar todos os pixels que surgem nos ecrãs dos seus smartphones e de poder tocar nos pequenos botões e icons que vão surgindo a cada instante - mas nem todos o podem fazer, e foi para facilitar a vida aos utilizadores com dificuldades motoras que surgiu este PT MagicContact para Android. O PT MagicContact é uma app gratuita que foi desenvolvida pela Fundação PT, SAPO e a MagicKey, e que vem facilitar o acesso dos utilizadores com dificuldades motoras às inúmeras funcionalidades dos dispositivos móveis.

O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores fazer todas aquelas operações que tomamos como garantidas, mas que rapidamente se tornam quase impossíveis de efectuar se não pudermos usar os braços e mãos. Efectuar chamadas, enviar mensagens escritas, navegar pela internet, são tudo coisas que o MagicContact facilita, disponibilizando diferentes modos em função das necessidades de cada utilizador.

A app também permite comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado, símbolos, frases pré-programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras). ... Por vezes, até algo tão simples como botões de dimensões bem generosas e que facilitem o "toque" é algo que se pode revelar de valor incalculável; pelo que é bom ver que continuam a existir projectos que não se esquecem de que nem todos os utilizadores são iguais, e há que fazer todos os possíveis para que também eles tenham acesso a toda a tecnologia que damos por garantida.

<http://abertoatedemadrugada.com/2014/11/pt-magiccontact-torna-o-android-mais.html>



Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact

Escrito por João Fernandes a 5 Nov. 2014

A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma *spin off* do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos *smartphones* e *tablets* Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel.

O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet.

A mais recente aplicação disponibilizada pela Fundação PT possibilita também comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras). A interação com o equipamento pode ser feita através de dois modos: por varrimento e por ampliação de zonas no ecrã.

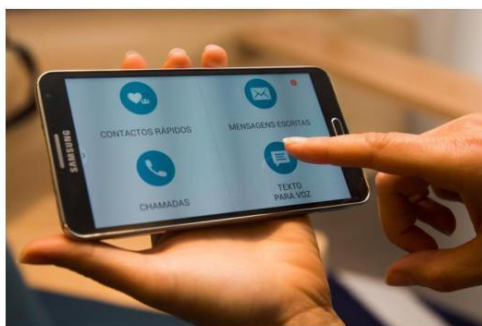
Esta aplicação constitui uma solução eficaz para os utilizadores com limitações físicas ou em reabilitação, a quem são inacessíveis as mais-valias da massificação dos dispositivos móveis ocorridas nos últimos anos. Com o PT MagicContact, o acesso às funcionalidades elementares dos dispositivos móveis é assegurado independentemente do nível de motricidade, atribuindo a todos os utilizadores um maior grau de autonomia no acesso e domínio da tecnologia.

Inserida na estratégia de responsabilidade social corporativa e acessibilidade digital, esta iniciativa resulta de uma parceria de três entidades: a Fundação PT (conceção, usabilidade e coordenação), o SAPO (*design* gráfico e usabilidade) e a MagicKey (programação).

<http://wintech.pt/49-noticias/isp-s/17850-fundacao-pt-promove-inclusao-digital-com-lancamento-de-pt-magiccontact>



FUNDAÇÃO PT PROMOVE INCLUSÃO DIGITAL COM LANÇAMENTO DE PT MAGICCONTACT



A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma spin off do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos smartphones e tablets Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel.

O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet. A mais recente aplicação disponibilizada pela Fundação PT possibilita também comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras). A interação com o equipamento pode ser feita através de dois modos: por varrimento e por ampliação de zonas no ecrã.

Esta aplicação constitui uma solução eficaz para os utilizadores com limitações físicas ou em reabilitação, a quem são inacessíveis as mais-valias da massificação dos dispositivos móveis ocorridas nos últimos anos. Com o PT MagicContact, o acesso às funcionalidades elementares dos dispositivos móveis é assegurado independentemente do nível de motricidade, atribuindo a todos os utilizadores um maior grau de autonomia no acesso e domínio da tecnologia.

Inserida na estratégia de responsabilidade social corporativa e acessibilidade digital, esta iniciativa resulta de uma parceria de três entidades: a Fundação PT (conceção, usabilidade e coordenação), o SAPO (design gráfico e usabilidade) e a MagicKey (programação).

<http://business.leak.pt/fundacao-pt-promove-inclusao-digital-com-lancamento-de-pt-magiccontact/>

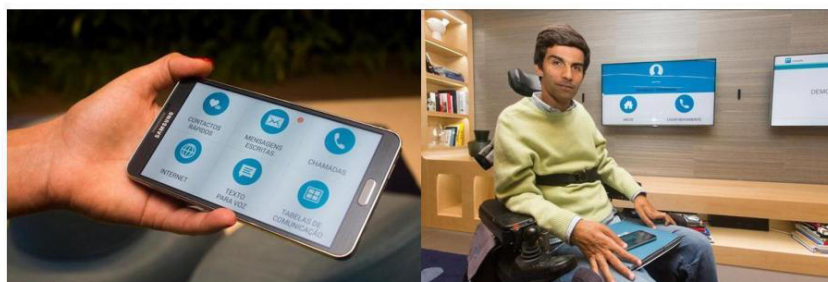


[INÍCIO](#) [ANDROID](#) PT MAGICCONTACT: NOVA FORMA DE INTERACÇÃO COM SMARTPHONES

PT MagicContact: Nova forma de interacção com smartphones

Criado por [Pedro Pinto](#) em 5 de Novembro de 2014 | Categoria: [Android](#), [Smartphones/Tablets](#) | [4 comentários](#)

A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma *spin off* do [Instituto Politécnico da Guarda](#), lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos *smartphones* e *tablets* Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel.



O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet. A mais recente aplicação disponibilizada pela Fundação PT possibilita também comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras).

A interação com o equipamento pode ser feita através de dois modos: por varrimento e por ampliação de zonas no ecrã.

Esta aplicação constitui uma solução eficaz para os utilizadores com limitações físicas ou em reabilitação, a quem são inacessíveis as mais-valias da massificação dos dispositivos móveis ocorridas nos últimos anos. Com o PT MagicContact, o acesso às funcionalidades elementares dos dispositivos móveis é assegurado independentemente do nível de motricidade, atribuindo a todos os utilizadores um maior grau de autonomia no acesso e domínio da tecnologia.

Inserida na estratégia de responsabilidade social corporativa e acessibilidade digital, esta iniciativa resulta de uma parceria de três entidades: a Fundação PT (concepção, usabilidade e coordenação), o SAPO (design gráfico e usabilidade) e a MagicKey (programação).

<http://pplware.sapo.pt/smartphones-tablets/android/pt-magiccontact-nova-forma-de-interacao-com-smartphones/>



Aplicação portuguesa PT MagicContact torna o Android mais acessível e simplificado

Novembro 6, 2014 Por Paulo Silva

Num mundo digital tão ativo, rápido e agressivo comercialmente em criar novas inovações, atualizações e versões variadas de sistemas operativos móveis nem sempre atendemos à necessidade de adaptação das novas tecnologias a pessoas com deficiências motoras que não podem usar da mesma forma os dispositivos mas que, não deixam de ter as mesmas necessidades de comunicar e usufruir das inovações atuais.

De forma a minimizar esta dificuldade natural, a Fundação PT em colaboração com a Sapo e a MagicKey (uma spin off do Instituto Politécnico da Guarda) apresentam uma aplicação gratuita com o nome de código PT MagicContact para permitir a pessoas com dificuldades motoras de simplificar o uso de dispositivos móveis com sistemas operativos Android instalados.

O PT MagicContact apresenta as seguintes modos de acesso e funcionalidades:

Modos de acesso:

- Para os utilizadores com limitações na motricidade fina, o acesso pode ser feito através de toques indistintos no ecrã usando o modo de varrimento, ou acesso direto através de botões de grandes dimensões com possibilidade de ampliação;
- O acesso para utilizadores sem mobilidade dos membros superiores é feito através de manipulo externo (necessita adaptador), usando o modo de varrimento.

Funcionalidades de Acessibilidade ao telemóvel:

- Contactos Rápidos – mensagens SMS predefinidas com ou sem localização, e contatos telefónicos favoritos;
- Envio de Mensagens Escritas (SMS);
- Chamadas de voz;
- Acesso à Internet.

Funcionalidades de Comunicação Alternativa:

- Texto para Voz – escrita por texto: frases predefinidas e predição de palavras;
- Tabelas de Comunicação – botões com associação de frases utilizando a conversão de texto em voz do equipamento ou ficheiros de áudio.

Esta aplicação já se encontra disponível para download na Play Store da Google. Aguarda-se a adaptação desta aplicação inovadora para outros sistemas operativos móveis como o iOS ou Windows Phone.

Este desenvolvimento demonstra uma preocupação social especial para pessoas especiais que tem necessidades únicas e que de forma alguma podem se sentir excluídos do mundo digital e comunicação global. Podemos concluir que a necessidade de quem está a projetar novas tecnologias deverá sempre ter em conta a acessibilidade das mesmas para que assim tenham um componente social e ser inclusiva e não discriminatória e as nossas instituições governamentais deve apoiar sempre este tipo de projetos.

<http://www.tecnologia.com.pt/2014/11/aplicacao-portuguesa-pt-magiccontact-torna-o-android-mais-acessivel-e-simplificado/>

caderno de imprensa

éPT

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO



05-11-2014

Fundação PT lança PT MagicContact
Aplicação móvel portuguesa foi desenhada para pessoas com limitações motoras e permite enviar SMS, fazer chamadas e aceder à internet de forma simples e intuitiva.

[Veja a reportagem em vídeo](#)

[Aceda à galeria de fotos](#)

Pegar no telemóvel, digitar um número e fazer um telefonema é um gesto quase instintivo para a maioria dos cidadãos, mas uma tarefa difícil para pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores. É a pensar nestas pessoas e na promoção da inclusão e da acessibilidade digital que nasce o **PT MagicContact**.

Gratuita e disponível para *smartphones* e *tablets* Android, a solução permite fazer chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet. Mas tão importante como dar acesso às principais funcionalidades das comunicações móveis é o facto de contribuir para aumentar a autonomia, a independência e a comunicação por parte de pessoas com limitações motoras. [Descarregue a aplicação, gratuitamente, aqui.](#)



Segundo Teresa Salema, o PT MagicContact é único ao nível mundial



Salvador Mendes de Almeida foi um dos colaboradores neste projeto

Para o desenvolvimento de raiz desta solução foi também importante o contributo de potenciais utilizadores que trabalharam em conjunto com a Fundação PT e deram os seus *inputs*. Salvador Mendes de Almeida, da **Associação Salvador**, foi um dos colaboradores no projeto. Tetraplégico, mas com alguma mobilidade nos membros superiores, Salvador admite que a solução traz "mais autonomia" e "melhora a qualidade de vida das pessoas que estão limitadas".

O PT MagicContact é lançado pela **Fundação PT**, que foi responsável pela conceção e coordenação da solução, e resulta de uma parceria com o **SAPO** (design gráfico e usabilidade) e a **MagicKey**, *spin off* do Instituto Politécnico da Guarda (programação). "A ideia é da casa", esclarece Teresa Salema, directora de Sustentabilidade e Desenvolvimento de Soluções da Fundação PT. "É uma aplicação portuguesa, de engenharia nacional e inovadora mundialmente", acrescenta.

[Sequente >>](#)



(Da esq. para a dir.) Ivo Gomes e Sílvia Sequeira (SAPO), Nuno Pinto (MagicKey), Daniel Freitas, Teresa Salema e Paulo Garcez (Fundação PT) estiveram envolvidos no projeto

http://ept.telecom.pt/Empresa/EmFoco/Noticias/2014/Pages/PT_MagicContact.aspx

caderno de imprensa

Telecom.pt

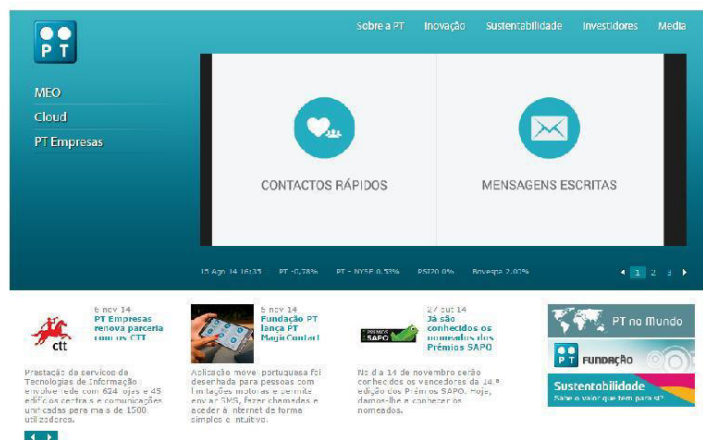
Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO



Home > Media > Notícias > 2014

Fundação PT lança PT MagicContact



quarta-feira, 5 de Novembro de 2014
Aplicação móvel portuguesa foi desenvolvida para pessoas com limitações motoras e permite enviar SMS, fazer chamadas e aceder à internet de forma simples e intuitiva.



Pegar no telemóvel, utilizar um número e fazer um telefonema é um gesto quase instintivo para a maioria das cidadãs, mas uma tarefa difícil para pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores. É a pensar nestas pessoas e na promoção da inclusão e da acessibilidade digital que nasce o **PT MagicContact**.

Gratuita e disponível para smartphones e tablets Android, a solução permite fazer chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à internet. Mas dá também importante como dar acesso às principais funcionalidades das comunicações móveis e o facto de contribuir para aumentar a autonomia, a independência e a comunicação por parte de pessoas com limitações motoras. **Descarregue a aplicação, gratuitamente, aqui.**



Salvador Mendes de Almeida faz um dos colaboradores neste projeto

O PT MagicContact é lançado pela **Fundação PT**, que foi responsável pela conceção e coordenação da solução, e resulta de uma parceria com o **SAPO** (design gráfico e usabilidade) e a **MagicKey**, spin off do Instituto Politécnico da Guarda (programação). "A ideia é da casa", esclarece Teresa Salento, diretora de Sustentabilidade e Desenvolvimento de Soluções da Fundação PT. "É uma aplicação portuguesa, de engenharia nacional, a ir para o mundo", acrescenta.

Para o desenvolvimento de esta solução foi também importante o contributo de potenciais utilizadores que trabalharam em conjunto com a Fundação PT e deram os seus inputs. Salvador Mendes de Almeida, da **Associação Salvador**, foi um dos colaboradores no projeto. Tetaplegico, mas com alguma mobilidade nos membros superiores, Salvador admite que a solução traz "mais autonomia" e "melhora a qualidade de vida das pessoas que estão imobilizadas".

Tirar partido dos ecrãs tácteis
A massificação dos dispositivos móveis vem criar novas oportunidades na promoção da inclusão e da acessibilidade digital. E o objetivo da Fundação PT é que todas as pessoas possam usufruir dos benefícios que as tecnologias oferecem, explica Teresa Salento.



Em Portugal, existem 15 mil pessoas com paralisia cerebral e cerca de 150 mil com incapacidades motoras. Com o lançamento do PT MagicContact, a Fundação PT está a contribuir para que os cidadãos com dificuldades motoras possam tirar partido das funcionalidades de comunicação dos dispositivos móveis tácteis e usufruir das vantagens de estarem ligados.

Para Daniel Freitas um dos grandes desafios foi tornar o ecrã tátil para os utilizadores com dificuldades motoras

Daniel Freitas, da Direção de Sustentabilidade e Desenvolvimento de Soluções, afirma que o grande desafio passou por tornar o ecrã tátil acessível. Nesta sentença, existem dois modos de acesso às funcionalidades da aplicação móvel, através da ampliação da várias zonas do ecrã ou de um sistema de varrimento. Quanto às funcionalidades, o PT MagicContact permite aceder a contactos rápidos e a mensagens escritas, fazer chamadas e aceder à internet. Dispõe também de localização GPS, uma mais-valia para os utilizadores.

A aplicação da Fundação PT permite ainda comunicar de forma alternativa através de síntese de voz, sem gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras), pelo que se trata uma solução eficaz de comunicação para pessoas em reabilitação e com dificuldades na fala, por exemplo.



Segundo Teresa Salento, o PT MagicContact é único ao nível mundial



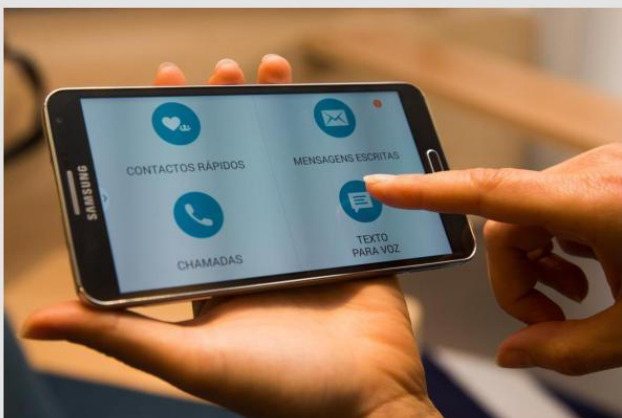
Ivo Gomes e Sílvia Sequeira (SAPO), Nuno Cunha (MagicKey), Daniel Freitas, Teresa Salento e Paulo Garcez (Fundação PT) estiveram envolvidos no projeto

http://telecom.pt/InternetResource/PTSite/PT/Canais/Media/DestaquesHP/Destaques_2014/PTMagicContact.htm

caderno de imprensa

Redes Sociais

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO



Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicCo

Atualizado na quarta-feira · Tirado em Portugal Telecom

A Fundação Portugal Telecom, em parceria com MagicKey, uma spin off do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos smartphones e tablets Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel. Saiba mais em <http://qqn.5m.sl.pt/>

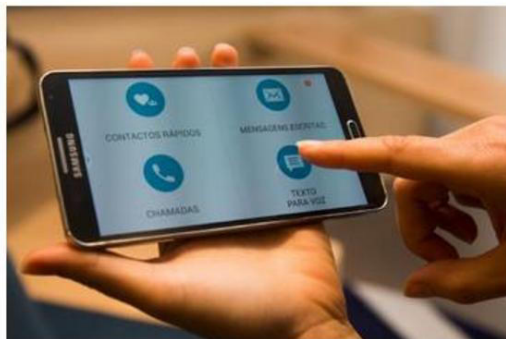


<https://www.facebook.com/media/set/?set=a.789128911133236.1073741942.117745288271605&type>

=1



Portugal Telecom A Fundação Portugal Telecom, em parceria com MagicKey, uma spin off do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos smartphones e tablets Android desenvolvida especificamente para cidadãos ... mais



Gostei (32) • Comentar (1) • Compartilhar • 1 dia atrás

 Margarida Morais, Paula Pérez +30



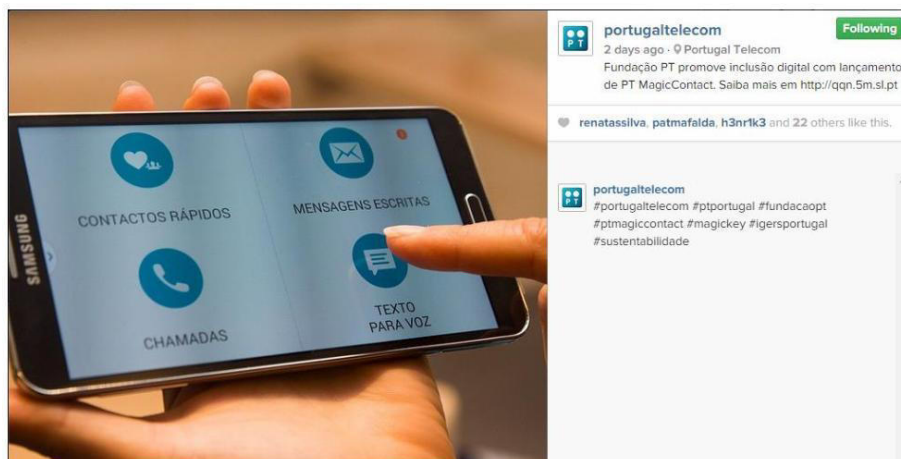
Paulo Furtado Correia Interessante a parceria com o instituto politécnico da Guarda !
Bons exemplos de descentralização como este são de dar relevo.
1 dia atrás

<https://www.linkedin.com/company/165516/comments?topic=5935877972895485952&type=U&scope=165516&stype=C&a=ke30&goback=%2Ebzo> *1 *1 *1 *1 *1 *1 *1 165516



<https://twitter.com/PortugalTelecom/status/530111284990476288>

Instagram



Press Release

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact



05 de novembro 2014



FUNDAÇÃO



Comunicado de Imprensa

Acessibilidade ao telemóvel

Fundação PT promove inclusão digital com lançamento de PT MagicContact

Lisboa, 5 de novembro de 2014

- *PT MagicContact, uma aplicação gratuita, inovadora e única que auxilia na acessibilidade às comunicações móveis;*
- *Intuitiva, fácil de navegar e muito útil, permite aos cidadãos com dificuldades motoras tirar partido das funcionalidades de comunicação dos dispositivos móveis táteis;*
- *Tecnologia desenvolvida pela Fundação PT, pelo SAPO e a MagicKey, tem papel relevante na promoção da inclusão e acessibilidade digital.*

A Fundação Portugal Telecom (Fundação PT), em parceria com a MagicKey, uma *spin off* do Instituto Politécnico da Guarda, lança o PT MagicContact, uma aplicação gratuita para acessibilidade aos *smartphones* e *tablets* Android desenvolvida especificamente para cidadãos com limitações motoras que necessitem de utilizar a tecnologia móvel.

O PT MagicContact permite a pessoas com motricidade limitada ou sem mobilidade dos membros superiores efetuar chamadas, enviar mensagens escritas e aceder à Internet. A mais recente aplicação disponibilizada pela Fundação PT possibilita também comunicar de forma alternativa através de sínteses de voz, som gravado e símbolos, frases já programadas e tabelas de comunicação (agrupamento de símbolos ou famílias de palavras). A interação com o equipamento pode ser feita através de dois modos: por varrimento e por ampliação de zonas no ecrã.

Esta aplicação constitui uma solução eficaz para os utilizadores com limitações físicas ou em reabilitação, a quem são inacessíveis as mais-valias da massificação dos dispositivos móveis ocorridas nos últimos anos. Com o PT MagicContact, o acesso às funcionalidades elementares dos dispositivos móveis é assegurado independentemente do nível de motricidade, atribuindo a todos os utilizadores um maior grau de autonomia no acesso e domínio da tecnologia.

Inserida na estratégia de responsabilidade social corporativa e acessibilidade digital, esta iniciativa resulta de uma parceria de três entidades: a Fundação PT (conceção, usabilidade e coordenação), o SAPO (*design* gráfico e usabilidade) e a MagicKey (programação).

www.fundacao.telecom.pt/



Comunicado de Imprensa

Sobre a Fundação PT

A Fundação PT, instituição privada sem fins lucrativos e com estatuto de utilidade pública, tem por objeto exprimir e concretizar o compromisso de intervenção social e apoio ao desenvolvimento da Portugal Telecom, promovendo e apoiando projetos, iniciativas e atividades que contribuam para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e o combate à infoexclusão, bem como para o desenvolvimento dos usos sociais das tecnologias de informação e comunicação e a promoção da inovação e do desenvolvimento.

Sobre o MagicKey

Com sede no Instituto Politécnico da Guarda, o Magickey nasceu em 2005 para responder de forma eficiente às necessidades de interação com o computador por parte de pessoas sem membros superiores. Nesse mesmo ano foi produzida a primeira aplicação, o Magickey, que viria a dar nome a todo o projeto. Em 2006, esta aplicação foi galardoada com o Prémio Eng. Jaime Filipe, instituído pelo Instituto de Segurança Social, o que contribuiu para um ainda maior reconhecimento do trabalho desenvolvido pelo Instituto Politécnico da Guarda. Nos anos seguintes, outras aplicações foram desenvolvidas, tendo uma delas, o MagicEye, sido também premiada com o mesmo galardão Eng. Jaime Filipe em 2008. Os testemunhos dos utilizadores são encarados como a principal medida do trabalho do Magickey.

Informações para Imprensa

Paula Perfeito

Tel: +351 215 002 788 / +351 961 962 673

E-mail: paula.perfeito@telecom.pt

www.fundacao.telecom.pt/

Anexo IV – Manual PT MagicContact